Computeralgebra–Rundbrief

Nummer 13 *Fachgruppe Computeralgebra* *28.10.1993*

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

die Arbeit der Fachgruppenleitung im vergangenen halben Jahr war geprägt von den Aktivitäten um den Report Computeralgebra in Deutschland, *aber auch durch neue Initiativen. So wurde der Report an alle Dekanate Informatik, Mathematik und Physik deutscher Universitäten sowie an Forschungsgesellschaften und an die Wissenschaftsministerien verschickt. In diesem Zusammenhang sind wir auf Anregung des GI-Präsidenten Prof. Vollmar dabei, eine Pressekonferenz zum Thema Computeralgebra mit Präsentation des Reports vorzubereiten.*

Wir haben die Beziehungen zur GAMM neu belebt und werden künftig dort als Fachausschuß Computeralgebra aktiv sein. Besonders erfreulich ist, daß es schon bei der nächsten GAMM-Jahrestagung an Ostern 1994 eine Sektion Computeralgebra (Leitung S. Rump) und einen Hauptvortrag (B. Buchberger) geben wird, näheres dazu in diesem Rundbrief. Wir dürfen Sie bitten, dort mit Vorträgen und Computeralgebra-Vorführungen mitzuwirken.

Die Kontakte zur Physik haben zu einer gemeinsamen Aktivität mit der GI-Fachgruppe PII (4.0.3, Physik, Informatik, Informationstechnik) geführt. Wir beabsichtigen, eine interdisziplinäre Tagung zu organisieren mit dem Ziel, die Anwender von Computeralgebra-System in Physik, Chemie, Biologie, Medizin und Technik mit den Entwicklern von Algorithmen und Systemen der Computeralgebra zusammenzubringen. Wir hoffen, daß dadurch eine fruchtbarer Dialog entsteht.

Wir haben auch ein Gespräch mit dem neu gewählten Vorsitzenden (chair) Prof. E. Kaltofen (New York) der ACM SIGSAM (SPECIAL INTEREST GROUP ON SYMBOLIC AND ALGEBRAIC COMPUTATION) geführt – siehe dazu auch den letzten Rundbrief Nr. 12 – und sind übereingekommen, künftig auf einigen Gebieten eng zusammenzuarbeiten, z.B. bei elektronischen Informationssystemen wie CAIS und bei der Sammlung von Computeralgebra-Benchmarks. Weiter werden sich die beiden Fachgruppen bei wichtigen Entscheidungen von beidseitigem Interesse wie etwa ISSAC-Konferenzen usw. gegenseitig absprechen.

Die Fachgruppenleitung hat bei ihrer letzten Sitzung eine neue Ordnung beschlossen, die nach der endgültigen Zustimmung durch die Trägergesellschaften sofort in Kraft sein wird. Dies war notwendig geworden, da die alte Ordnung an die Fachgruppenrahmenordung der GI angepaßt werden mußte und wir gleichzeitig eine Symmetrie zu den drei Trägergesellschaften realisieren wollten. Die Ordnung kann im CAIS abgerufen werden.

Die Fachgruppenleitung hat Herrn Dr. Ulrich Schwardmann von der Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen (GWDG) mit der Redaktion des Rundbriefs betraut. Bitte senden Sie ab sofort Ihre Beiträge direkt an seine unten angebene elektronische Adresse.

Die größte Veränderung für die Fachgruppe ergibt sich aus der Notwendigkeit, ab 1.1.1994 einen Beitrag für die Mitglieder der Fachgruppe einzuführen, um das Fachgruppenkonto bei der GI auszugleichen und auch künftig den Computeralgebra-Rundbrief herausgeben zu können. Bisher konnten die Druck- und Versandkosten weitgehend durch die Unterstützung der GMD, der GI und aus einem Überschuß aus einer durch die Fachgruppe organisierten Tagung beglichen werden. Leider hat sich auch die Hoffnung der Fachgruppenleitung, eine Beitragserhebung durch den Verkauf des Reports aufschieben zu können, nicht erfüllt. Auf ihrer Herbstsitzung am 23.10.1993 hat die Fachgruppenleitung beschlossen, für Mitglieder der Fachgruppe, die zugleich Mitglied der GI, DMV oder GAMM sind, einen Jahresbeitrag von DM 15,00 einzuführen. Wir haben die Gesellschaften gebeten, die Bezahlung dieses Beitrags zusammen mit ihrem Jahresbeitrag zu ermöglichen, bei Mehrfachmitgliedschaften vorzugsweise die GI. Bei Mitgliedern, die keiner der drei Trägergesellschaften angehören, wird der Jahresbeitrag von DM 18,00 durch Rechnungstellung erbeten. Bitte haben Sie Verständnis für diese für uns leider unumgänglich gewordene Entscheidung.

Johannes Grabmeier *B. Heinrich Matzat*

[0]**Impressum** *Computeralgebra–Rundbrief* Herausgegeben von der Fachgruppe bzw. Fachausschuß Computeralgebra der GI (2.2.1), DMV und GAMM, Redaktionsschluß 28.02 und 31.08. Anschrift: Dr. J. Grabmeier, IBM Deutschland Informationssysteme GmbH, Wissenschaftliches Zentrum Heidelberg, 69020 Heidelberg. Telefax: 06221-59-3500. Elektronische Adresse: grabm@dhdibm1.bitnet. ab 1. November 1993: Dr. Ulrich Schwardmann, Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen (GWDG) Am Fassberg, 37077 Göttingen, Tel. 0551-201542, Telefax: 0551-21119 Internet: uschwar1@gwdg.de, ISSN 0933-5994.

Report Computeralgebra in Deutschland,
Bestandsaufnahme, Möglichkeiten, Perspektiven

Wir haben noch genügend Exemplare des Reports auf Lager. Die Mitglieder, die Ihr persönliches Exemplar zum Vorzugspreis von DM 15,00 noch nicht abgerufen haben, können dies nach wie vor tun. **Versehentlich haben wohl auch einige Mitglieder vergessen, den Report zu bezahlen. Bitte haben Sie Verständnis dafür, daß wir – wegen hohem Verwaltungsaufwand – nur auf dem Wege über den Rundbrief daran erinnern können, dies bald nachzuholen.**

Bitte nutzen Sie die Informationsfülle über Computeralgebra, die in diesem Report zusammengetragen wurde und weisen Sie bei geeigneten Anlässen und Gelegenheiten wie Konferenzen und Mitteilungen in Hauszeitschriften u. ä. darauf hin.

Bitten wenden Sie sich auch direkt an die DLGI, wenn Sie Exemplare auf Tagungen und Veranstaltungen zum Kauf zum Preis von DM 25,00 anbieten möchten. Bestellungen sind durch Brief, Telefon, Telefax, elektronische Post oder aber durch Überweisung mit entsprechenden Vermerk auf einem Überweisungsträger möglich:

DLGI, Dienstleistungsgesellschaft für Informatik mbH,
Godesberger Allee 99, 53175 Bonn 2
Telefon 0228-95994-11 oder -16
Telefax 0228-95994-20
Elektr. Adresse: gibonn@gmd.de (mit der Bitte um Weiterleitung zu DLGI)
Kontonummer 30403, Sparkasse Bonn, Bankleitzahl 380 500 00
Vermerk: Computeralgebra-Report

Mittlerweile ist es auch möglich, den Report durch Angabe einer Nummer einer VISA Card, Eurocard bzw. Masters Card oder Diners Club Card zu bestellen. Dies ist insbesondere für Bestellungen aus dem Ausland der einfachste Weg. Bitte weisen Sie Interessenten aus dem Ausland gezielt auf diese Möglichkeit hin.

Das Autoren- und das Inhaltsverzeichnis sind im CAIS abrufbar (z.B. `send ca-report-index from ca-mitt` und `send ca-report-content from ca-mitt`). Als zusätzlichen Service stellen wir Ihnen die umfangreiche Bibliographie im BibTEX-Format zur Verfügung: (z.B. `send ca-report-bibliographie from ca-mitt`).

Hinweise auf Konferenzen

1. **Eröffnungstagung des Zentrums für Computeralgebra an der Universität Kaiserslautern**

   Kaiserslautern, 18./19.11.1993.

   Weitere Informationen zur Gründung dieses Zentrums und zur Eröffnungstagung finden Sie im Abschnitt „ Kurze Mitteilungen“.

2. **SODA 94, fifth annual ACM-SIAM Symposium on discrete Algorithms**

   Arlington, Virginia (USA), 23.-25.1.1994.

   Bei dieser Tagung gibt es eine spezielle Sektion zu *Symbolic Computation*. Weitere Informationen: Phone: +1-215-382-9800, Fax: +1-215-386-7999, email: meetings@siam.org.

3. **INTERVAL'94, International Conference on Interval and Computer Algebraic Methods in Science and Engineering**

   St. Petersburg, 6.–11.3.1994.

   Program Committee chairmen:

   R.B. Kearfott (USA), V.M. Nesterov (Rußland), J.Wolff von Gudenberg (Deutschland).

   Kontaktadresse: Dr. V. M. Nesterov, Box 52, St. Petersburg, 195256, Russia, e–mail: nest@nit.spb.su

4. **Algebra and Combinatorics: Interactions and Applications**

   Dresden, 6.–12.3.1994.

   dedicated to the memory of Lev Arkad'evič Kalužnin on occasion of his 80^{th} birthday.

   Topics of the conference: Groups and Permutation Groups, Algebraic Combinatorics, General Algebra, Applications in various fields of science (mathematics, computer science, chemistry, ...). The *organizing committee* consists of Reinhard Pöschel (chairman, Dresden), Adalbert Kerber (co–chairman, Bayreuth) Mikhail H. Klin (co–chairman, Beer–Sheva) and Otto H. Kegel (Freiburg).

   Kontaktadresse: Reinhard Pöschel, e–mail: LAK@nalw01.math.tu–dresden.de, Phone: (+49)(-(0)351) 463 5355, Fax: (+49)(-(0)351) 463 7114.

5. **Effektive Methoden der algebraischen Geometrie (MEGA 94)**

   Santander, Spanien, 5.–9.4.1994.

   Kontaktadresse: Prof. Tomas Recio, Prof. L. González–Vega, Stichtag zum Einreichen von Arbeiten ist der 16.09.1993 in TEX in elektronischer Form an mega94@ccucvx.unican.es oder 16 Kopien an Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias, Universidad de Cantabria, Santander 39071, Spanien, Tel.: 0034–42–201433, Fax: 0034–42–201402, elektr. Adresse: recio@ccucvx.unican.es. Genauere Informationen finden Sie im CAIS.

6. **GAMM-Jahrestagung 1994, Sektion Computeralgebra**

   Braunschweig, Ostern 5.-8.4.1994.

   Für die nächste GAMM-Jahrestagung ist eine neue Sektion *Computeralgebra und -analysis* von Kurzvorträgen eingerichtet worden, deren Organisation Prof. Rump (Hamburg-Harburg) übernommem hat:

   GAMM 1994, Annual meeting April 5-8, 1994, at Braunschweig, Germany,

   The *Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik* (GAMM) will hold its annual meeting 1994 at Braunschweig the week after easter. There is a new section of short lectures on *Computer algebra and computer analysis*. This section is devoted to algorithms producing correct answers on the computer, correct by means of exact results or verified error bounds. In order to establish this section for future GAMM-meetings we would very much appreciate many talks from the field of symbolic and algebraic computation and others working on algorithms in the above sense. Interested people should fill out a registration and a lecture form which can be obtained by e-mail from the address below. The computer algebra and computer analysis section has number 14.

   For more information contact S.M. Rump, TU Hamburg-Harburg, Informatik III, Eissendorfer Str. 38, 21071 Hamburg, Germany, e-mail: rump@tu-harburg.d400.de

7. **1st International Derive Conference**

   Plymouth (Großbritannien), 11.–15.7.1994.

   Arbeiten sind einzureichen bis zum 31.01.1994. Nähere Informationen durch Prof. John Berry, Centre for Teaching Mathematics, Univ. of Plymouth, Drake Circus, Plymouth, Devon PL4 8AA, GB.

8. **CONPAR 94 / VAPP VI International Conference**

   Linz, Austria, 6.–8.9.1994.

   Bei dieser Tagung gibt es eine spezielle Sektion über paralleles symbolisches Rechnen. Chairmain: Prof. Jens Volkert, Program Chairman: Prof. Bruno Buchberger. Weitere Informationen bei Wolfgang Schreiner, RISC-Linz, J. Kepler Univ., A-4040 Linz, Austria, Phone: +43-7236-3231-66, Fax: +43-7236-3231-30, email: conpar94@risc.uni-linz.ac.at

9. **DMV-Jahrestagung 1994, Sektion Computeralgebra**

   Duisburg, 19.–23.9.1994.

   Erfreulicherweise hat die DMV bei ihrer Jahrestagung 1994 in Duisburg wieder eine Sektion Computeralgebra eingerichtet. Die Sektionsleitung liegt in den Händen von Prof. B. Fuchssteiner, dem DMV-Vertreter in der Fachgruppenleitung.

Berichte von Konferenzen

1. **Computational Methods in Lie Theory**

   Monte Verità, Ascona (Schweiz), 08.–12.03.1993.

   Vom 8. bis 12. März 1993 fand auf dem Monte Verità in Ascona (Schweiz) ein Workshop über "Computational Methods in Lie Theory" statt, der von A. Cohen (Eindhoven) und H.P. Kraft, P. Littelmann (Basel) organisiert wurde. Neben den wissenschaftlichen Vorträgen, die einen Überblick über Ergebnisse, Methoden, Algorithmen, Programmpakete und Computeralgebra- Systeme im Bereich der Lie–Theorie gaben, wurde in kleineren Arbeitsgruppen anregend und lebhaft über Möglichkeiten einer engeren Zusammenarbeit und eines besseren Informationsaustausches diskutiert. Als erster Schritt in diese Richtung soll ein Netzwerk von interessierten Arbeitgruppen aufgebaut und ein Informationszentrum eingerichtet werden, welches elektronisch zugänglich ist und durch mehrere Knoten in Europa und Nord–Amerika unterstützt wird. Angestrebt wird die Speicherung von Informationen über interessierte Arbeitsgruppen, Preprints, Software und Algorithmen, sowie Konferenzen, Workshops und ähnliche Aktivitäten, die sich unter dem Stichwort eines "Electronic Bulletin Board" zusammenfassen lassen. Als weiterer Schritt wurde die Einrichtung eines Software–Archivs anvisiert. Die dabei entstehenden Fragen der Standardisierung, Dokumentation und Begutachtung von Programmen und Systemen wurden zwar als sehr wichtig, aber auch schwierig bewertet und bedürfen weiterer Erörterung. Es wurde eine kleine Arbeitsgruppe eingesetzt, die dazu in nächster Zeit konkrete Vorschläge erarbeiten will. Als gegenwärtig realisierbar wurde beschlossen, daß die Knoten Informationen über die durch sie verfügbaren Daten und Software sammeln und an das Informationszentrum weiterleiten sowie den zur Speicherung von Daten erforderlichen Festplattenplatz bereitstellen. Die Koordination der weiteren Aktivitäten erfolgt durch ein wissenschaftliches Komitee bestehend aus A. Cohen, H.P. Kraft und R. Moody (Edmonton). G. Michler (Essen) hat für den Sommer 1994 die Organisation eines Workshops in Aussicht gestellt. Die Fachgruppe hat angeboten, die im genannten Informationszentrum gesammelten Informationen auch über CAIS zugänglich zu machen.

   Meinolf Geck und Joachim Neubüser (Aachen)

2. **Applied Algebra, Algebraic Algorithms and Error Correcting Codes (AAECC-10)**

   San Juan, Puerto Rico, 10.–14.5.1993.

   Vom 10. bis 14. Mai 1993 fand in San Juan de Puerto Rico auf dem Campus der University of Puerto Rico das zehnte internationale Symposium über angewandte Algebra, algebraische Algorithmen und fehlerkorrigierende Codes statt. Dazu waren etwa 60 Teilnehmer auf die karibische Insel gekommen. Zu den 6 eingeladenen und den 21 anderen Vorträgen kamen noch 6 Beiträge in den 2 Recent Result Sessions hinzu. Die Proceedings sind bei Springer in der Serie *Lecture Notes in Computer Science* als Nr. 673 erschienen. Es folgt eine Aufstellung der Vortragenden und ihrer Vortragsthemen:

   Eingeladene Vorträge: A. R. Calderbank: *Sequence Based Methods for Data Transmission and Source Compression*, P. V. Kumar: *On the Apparent Duality of Kerdock and Preparata Codes*, V. Levenshtein: *Bounds for Codes as Solutions of Extremum Problems for Systems of Orthogonal Polynomials*, H. M. Möller: *Systems of Algebraic Equations Solved by Means of Endomorphisms*, R. A. Scholz: *Criteria for Sequence Set Design in CDMA Communications*, M. Sweedler: *Using Groebner Bases to Determine the Algebraic and Transcendental Nature of Field Extensions: Return of the Killer Tag Variable.*

   Weitere Beiträge: L. Robbiano: *A 'Divide and Conquer' Algorithm for Hilbert-Poincaré Series, Multiplicity and Dimension of Monomial Ideals*, I. Emiris: *An Efficient Algorithm for Sparse Mixed Resultant*, N. Koblitz: *Fixed-Parameter Complexity and Cryptography*, G. L. Feng: *A Class of Algebraic Geometry Codes from Curves in High-Dimensional Projective Spaces*, D. Grigoriev: *A Zero-Test and an Interpolation Algorithm for Shifted Sparse Polynomials*, H. Janwa: *Hyperplane Sections of Fermat Varieties in P^3 in Char. 2 and Some Applications to Cyclic Codes*, E. Kaltofen: *Analysis of Coppersmith's Block Wiedemann Algorithm for the Parallel Solution of Sparse Linear Systems*, P.-V. Koseleff: *Relations Among Lie Formal Series and Construction of Symplectic Integrators*, G. Seroussi: *Application of Finite Fields to Memory Interleaving*, O. Moreno: *An Elementary Proof of a Partial Improvement to the Ax-Katz Theorem*, H. Tapia-Recillas: *Energy Functions Associated with Error-Correcting Codes*, R. E. Sabin: *On Determining All Codes in Semi-Simple Group Rings*, K. Saints: *On Hyperbolic Cascaded Reed-Solomon Codes*, Y. Saitoh: *Peak-Shift and Bit Error-Correction with Channel Side Information in Runlength-Limited Sequences*, F. Ulmer: *On a Third Order Differential Equation whose Differential Galois Group is the Simple Group of Order 168*, J. Stern: *Approximating the Number of Error Locations within a Constant Ratio is NP-Complete*, J. van Tilburg: *Two Chosen*

Plaintext Attacks on the Li-Wang Joint Authentication and Encryption Scheme, A. Vardy: *Some Constructions of Perfect Binary Codes*, J. P. Cherdieu: *Exponential Sums, Codes and Hermitian Codes*, C. Carlet: *A Problem on BCH Codes Related to the Divisors of* $X^{2^m}+X$ *of Constant Derivatives and Degree* 2^{m-2}, F. Santos: *Parametrization of Semialgebraic Sets.*

Recent Result Sessions: V. A. Zinoviev: *On 3-Regular Subgraphs of 4-Regular Graphs*, T. Mora: *Groebner Bases and Public Key Cryptography: How Moriarty Reads Holmes' Messages*, H. F. Mattson: *Covering Radius at the Margin*, P. Shiue: *Periodic Complementary Binary Sequences*, A. Caceres: *Constructive Bounds on Character Sums and the Minimum Weight of Codes*, P. Salzberg: *A Family of Cryptosystems Based on Combinatorial Properties of Finite Geometries.*

Torsten Minkwitz (Karlsruhe)

3. **Workshop on Computational Group Theory**

The Ohio State University, Columbus, Ohio, 24.–28.5.93.

As part of a special quarter on group theory at The Ohio State University, entitled as "Groups and Geometries", a workshop on Computational Group Theory took place between May 24 – May 28, 1993. The primary focus was on complexity analysis of algorithms, with some talks on practical methods and implementations. There were nineteen participants from the U.S. and one from Germany. The meeting was partially supported by a grant from the National Security Agency.

G. Michler: *Computational methods in modular representation theory*, E. Luks: *Computing in solvable matrix groups I–III*, D. Rockmore: *Deciding finiteness of integer matrix groups*, P. Morje: *On nearly linear time computation of Sylow subgroups*, G. Cooperman: *Some thoughts on strong generating set algorithms*, R. Beals: *Las Vegas algorithms for matrix groups I–III*, K. Friedl: *Decomposition of algebras*, L. Finkelstein: *Some thoughts on base change algorithms*, C. Wright: *Computing normalizers in p-groups*, F. Rákóczi: *Computing normalizers in permutation representations of p-groups (a GAP program)*, M. Slattery: *Algorithms for solvable groups.*

Ákos Seress (The Ohio State Univ.)

4. **Workshop on Symbolic and Numeric Computation**

Helsinki University of Technology, Finland 26.–28.5.1993.

The Helsinki Workshop on Symbolic and Numeric Computation organized in May 1993 gathered some 20 speakers together with about 60 attendants. The aim of the workshop was to discuss topics on combined symbolic and numeric methods in scientific and engineering problem solving with possibly the use of high performance computing environments and visualization techniques. The workshop provided a forum for exchanging ideas and introducing projects that have developed or used some combination of such tools.

Prior to the workshop was an AXIOM course with some 40 attendants. It was a hands on course given by Grant Keady, University of Western Australia. The particpants had a classroom of 20 workstations or X-terminals at their disposal.

The workshop was organized and supported by the following institutions: University of Helsinki, Helsinki University of Technology, The Academy of Finland, The Rolf Nevanlinna–Institute, and Center for Scientific Computing.

An alphabetical list of articles to appear in the proceedings to be published in research series of the Rolf Nevanlinna–Institute later this year follows.

Rafał Abłamowicz *MAPLE V symbolic software in teaching calculus and differential equations*, Heikki Apiola: *Linking both Computer Algebra and numerical matrix languages to Fortran libraries – The ESC-project*, Michael C. Dewar: *Manipulating Fortran Code in AXIOM and the AXIOM-NAG Link*, Juha Haataja: *A set of symbolic numeric tools for handling some problems on Dirichlet polygons*, André Heck, Marc Biemond: *Computer Algebra and Geometrical Optics I: The Eikonal of a Single Refracting Surface*, S. Hemstock, I. Hounam, M. Nadjm *The NAGWare Gateway Generator and MAGNum Gateways*, Jarmo Hietarinta: *Solving huge sets of nonlinear equations*, G. Keady, G. Nolan: *Production of Argument SubPrograms in the AXIOM – NAG link: examples involving nonlinear systems*, Marko Laine: *Combining MATLAB with NAG and MAPLE*, Michael B. Monagan: *Computing Partial Derivatives using Algorithmic Differentiation in Maple*, Pirkka Peltola: *Solving systems of nonlinear equations with Unix ESC*, Seppo Pohjalainen, Timo Hämäläinen: *Symbolic Algebra in the Design of Control Systems*, Jussi Rahola: *What is new in Matlab 4.0*, J. Saarinen, K. Kankaala, T. Ala-Nissila, I. Vattulainen: *On Random Numbers — Test Methods and Results*, A. P. Serebrovski:

Stochastic control theory: Applications of computational environments, Robert Silhol: *Some computational problems arising from the study of Riemann surfaces*, R. Sinclair: *Computer Evaluation of Feynman Graphs from Many-Body Physics in 2+1 Dimensions*, Mark Sofroniou: *A Combined Symbolic-Numeric Environment Using Mathematica*, Esko Valkeila: *On the computer generation of a Poisson process.*

Marko Laine (Helsinki)
University of Helsinki, Computing Centre, email: Marko.Laine@Helsinki.FI

5. **5th Conference on Formal Power Series and Algebraic Combinatorics**

Universität Florenz, 21.–25.6.1993.

Die fünfte Tagung über *Formale Reihen und Algebraische Kombinatorik* wurde von den Kollegen des Dipartimento di Sistemi e Informatica der Universitá di Firenze unter Leitung von R. Pinzani ausgerichtet. Die Ausschreibung umfasste thematisch die folgenden Gebiete: Formale Reihen in Kombinatorik, Informatik und Kontrolltheorie; Kombinatorik und Formale Sprachen; Algebraische und enumerative Kombinatorik; Orthogonale Polynome und deren q-Analoga; Kombinatorik und Darstellungstheorie; Algorithmen und Datenstrukturen; Computeralgebra. Für die Programmgestaltung war ein Komitee unter Leitung von A. Barlotti (Florenz) und M. Delest (Bordeaux) verantwortlich. Eingeladene Hauptvorträge wurden gehalten von:

G.C. Rota: *Report on the present state of combinatorics*, M. Fliess: *Some applications of field theory*, A.M. Odlyzko: *Successes and failures of analytic methods in asymptotic enumeration*, F. Bergeron: *Experimental Algebraic Combinatorics 1: Looking for Idempotents*, C. Itzykson: *Combinatoire des triangulations*, R. Stanley: *A survey of reduced decompositions*, R. Cori: *Bijective Census of Rooted Planar Maps: a Survey.*

Es folgt eine Aufstellung der regulären Vorträge des Programms:

F. Brenti: *Combinatorial Properties of the Kazhdan-Lusztig and R-polynomials for S_n*, A. de Medicis, D. Stanton, D. White: *The Combinatorics of q-Charlier Polynomials*, K. Eriksson: *Strong convergence and the polygon property of 1-player games*, B. Srinivasan: *A geometrical approach to the Littlewood-Richardson rule*, H. Prodinger: *Combinatorics of geometrically distributed random variables: left-to-right maxima*, X. Gourdon, B. Salvy: *Asymptotics of Linear Recurrences with Rational Coefficients*, J. B. Remmel, M. Yang: *When is an S-Series Generated by ... Multiplicity-Free?*, S. Plouffe: *Une méthode pour obtenir la fonction génératrice algébrique d'une serie*, B. Leclerc: *Powers of Staircase Schur Functions and Symmetric Analogues of Bessel Polynomials*, R.Q. Huang, J.J. Zhang: *Quantum Letter-Place Algebra*, S. Feretic, D. Svrtan: *On the Number of Column-Convex Polyominoes with given Perimeter and Number of Columns*, Z.X. Wen, Z.Y. Wen: *Some Studies of Factors of Infinite Words Generated by Invertible Substitution*, W. Hochstattler, M. Loebl, C. Moll: *Generating Convex Polyominoes at Random*, S. Dulucq, S. Gire, J. West: *Permutations a' motifs exclus et cartes planaires non separables*, A. Regev: *Young-derived sequences of Sn-characters and their asymptotics*, Rong-Qing Jia: *The conjecture of Stanley for symmetric magic squares*, L. Cerlienco, M. Mureddu: *Un nuovo algoritmo per la corrispondenza Robinson-Schensted*, A. Denise: *Generation aleatoire et uniforme de mots*, C. Frougny, J. Sakarovitch: *From the Fibonacci numeration system to the golden mean base and some generalizations*, R.A. Liebler, K.H. Zimmermann: *Combinatorial S_n-Modules as Codes: a Summary*, T. Roby , I. Terada: *A two-dimensional pictorial presentation of Berele's insertion algorithm for symplectic tableaux*, M. Bousquet-Melou, J.M. Fedou: *Énumération des pôlyominos convexes suivant l'aire: exemple de résolution d'un système de q-equations differentielles*, J.S. Geronimo: *Asymptotics of Orthogonal Polynomials with applications to q-analogs of classical polynomials*, J. Zeng: *Sur les symetries ternaires liees aux nombres de Genocchi*, B.Z. Shapiro, M.Z. Shapiro, A.D. Vainshtein: *Topology of Intersections of Schubert Cells and Hecke Algebra*, E. Roblet, X.G. Viennot: *Théorie combinatoire des T-fractions et approximants de Padé en deux points*, H. Eriksson: *Rat Races and the Hook Length Formulae*, J. Betrema, A. Zvonkin: *Plane Trees and Shabat Polynomials*, J. Berstel, M. Pocchiola: *Random Generation of Finite Sturmian Words*, D.A. Beck, J.B. Remmel: *The Combinatorics of Symmetric Functions and Permutation Enumeration of the Groups S_n and Bn*, C. Traverso: *Computing the Hilbert-Poincaré series of monomial ideals, applications to Grobner bases*, C. Krattenthaler: *Non-crossing two-rowed arrays and summations for Schur functions*, S. Fomin, A.N. Kirillov: *The Yang-Baxter equation, symmetric functions, and Schubert polynomials*, G. Pirillo, S. Varricchio: *Ultimately periodic and n-divided words.*

Die Beiträge zur Poster-Session waren:

M. Anselmo, A. Bertoni: *On the Hadamard quotient of rational power series: an application*, S. Ariki, Tomohide Terasoma, Hirofumi Yamada: *Higher Specht polynomials for the symmetric group and the wreath product*, L. Bessis: *Fixed points of induced automorphisms*, E. Damiani, Ottavio D'Antona, M. Motta: *2^n vs 3^n* , M. A. B. Deakin: *Formal power series and the Laplace transforms of superexponential functions*, H. Decoste, G. Labelle: *Le q-dénombrement* *générique d'une espece: existence et méthode de calcul*, A. Del Lungo: *Polyominos definis par deux vecteurs*, P. Feinsilver, R. Schott: *Orthogonal polynomial expansion via Fourier transform*, L. Habsieger: *Recouvrements par des spheres de rayon un: quelques nouvelles minorations*, R. Kemp: *Rank-selection in Fibonacci lattices*, C. Krattenthaler, R. A. Sulanke: *Counting pairs of nonintersecting lattice paths with respect to weighted turns*, G. Labelle, L. Laforest: *Etude de constantes universelles pour les arborescences hyperquaternaires de recherche*, P. Lalonde, A. Ram: *Standard Lyndon bases of Lie algebras and enveloping algebras*, H. Sharif: *Algebraic and algebraically independence of certain formal power series.*

Ergänzt wurde dieses Programm durch folgenden Demonstrationen von Programmpaketen:

Y. Chiricota: *Equations différentielles combinatoires et calcul symbolique*, Christan Krattenthaler: *Mathematica packages for the manipulation of binomial sums and hypergeometric series, respectively q-binomial sums and basic hypergeometric series*, N. Rouillon: *CalICo - Un logiciel pour la Combinatoire Énumérative*, P. Zimmermann: *Gaia: a package for the random generation of combinatorial structures.*

Volker Strehl (Erlangen)

6. **1. Treffen der AXIOM-Nutzer aus Deutschland, Österreich und der Schweiz**

Universität Karlsruhe, 24.6.1993–25.6.1993.

Zum ersten Mal trafen sich die AXIOM-Nutzer im deutschsprachigen Raum in Karlsruhe. Die Veranstaltung wurde von Prof. Schneider (U Karlsruhe) und dem Verfasser organisiert. Prof. Schneider war auch Gastgeber in den Räumen des Rechenzentrums.

Nach Erläuterungen der Konzepte und Weiterentwicklung (Rel. 2) mit neuem Compiler $A^{\#}$ und Schnittstellen zur NAG FORTRAN-Bibliothek wurde über Anwendungen aus den verschiedenen Bereichen von Differentialgleichungen, gruppentheoretische Algorithmen, endliche Körper, Gröbnerbasen, Polynominterpolation bis zum Einsatz von AXIOM bei Untersuchungen zu numerischen Verfahren (Runge-Kutta) und über Testergebnisse berichtet.

Es ist geplant, im Herbst 1994 oder Frühjahr 1995 ein weiteres Treffen folgen zu lassen.

Die Vorträge im einzelnen:

Steve Hague, Valerie Stanley: *NAG und AXIOM, marketing concepts and future development*, Gerhard Schneider: *Lizenzmanager und Campuslizenzen*, Johannes Grabmeier: *Der neue AXIOM-Compiler $A^{\#}$ (Asharp)*, Albrecht Fortenbacher: *Typeninferenz in AXIOM*, Werner M. Seiler: *Geometrische Theorie partieller Differentialgleichungen in AXIOM*, Clifton Williamson: *Integral basis computations in AXIOM*, Steve Hague: *Die Schnittstelle zur NAG-FORTRAN-Bibliothek: Demonstration*, Holger Gollan: *Datentypen zur Darstellungstheorie*, Stephen Black: *Der Todd-Coxeter-Algorithmus in AXIOM*, Frank Schaefer-Lorinser: *Körper mit 2^n Elementen und Elliptische Kurven*, Amin Shokrollahi und Kai Werther: *Generierung von Multiplikationsalgorithmen in endlichen Körpern mittels elliptischer Kurven* , Alfred Scheerhorn: *Datenstrukturen für den algebraischen Abschluß endlicher Körper in AXIOM*, Kai Werther: *Interpolationsalgorithmen fuer dünnbesetzte Polynome über endlichen Körpern und ihre Implementation in AXIOM*, Clifton Williamson: *Stream-based p-adic numbers in AXIOM*, Michael Pesch: *Umfassende Gröbnerbasen, Standardbasen für Potenzreihen und Konstruktion von Ore-Quotientenringen*, Markus Landvogt: *Ordnungsbedingungen bei Runge-Kutta-Verfahren*, Michael Kreissig: *AXIOMan der TU Chemnitz*, alle: *Deutschsprachige AXIOM-Nutzergruppe: Zukünftige Aktivitäten (Diskussion).*

Johannes Grabmeier (Heidelberg)

7. **Commutative Algebra and its Interaction with Computer Algebra and Combinatorics**

Institut für Experimentelle Mathematik der Universität Essen, 28.–30.06.1993.

Die von J. Herzog (Essen) organisierte Tagung hatte zum Ziel, neuere Entwicklungen in der kommutativen Algebra vorzustellen. Der Schwerpunkt lag auf Gröbnerbasen und kombinatorischen Methoden. Das Institutsgebäude im Essener Norden bot den etwa 30 Teilnehmern eine gute Umgebung zum Verfolgen der Vorträge und zum Diskutieren.

Es folgt eine Aufstellung der Vortragenden und ihrer Vortragsthemen:

W. V. Vasconcelos: *On the integral closure*, J. Backelin: *Calculating Gröbner bases by remembering: staggered linear bases*, T. Mora: *Computing free resolutions over algebro-geometric rings*, H. M. Möller: *On the computation of minimal resolutions for zero-dimensional ideals*, P. Schenzel: *On the Castelnuovo regularity of Cohen-Macaulay varieties*, A. Simis: *On derivations of Stanley-Reisner rings*, M. Kreuzer: *Cayley-Bacharach schemes and applications*, D. Koppenhöfer: *Projective representations of algebras of small rank*, R. Stanley: *Applications of special systems of parameters*, T. Hibi: *Gorenstein integral sequences arising from partially ordered sets*, R. H. Villareal: *On the Betti* *numbers of some Gorenstein ideals*, P. Schenzel und W. Vogel: *Self intersections and singularities*, U. Storch: *Regular sequences and elimination*, A. Aramova: *Quasihomogeneous singularities in positive characteristic*, H. G. Gräbe: *Constructive methods in local algebra*, V. Weispfenning: *A new approach to real quantifier elimination*, B. Sturmfels: *Application of toric ideals*, C. Krattenthaler: *The counting of nonintersecting lattice paths by weighted turns and its application in combinatorics and algebra*, R. Hübl: *Residues of regular and meromorphic forms.* G. Valla: *Betti numbers of perfect ideals.* B. Ulrich: *Tangent star cones.* L. Robbiano: *Computing Hilber-Poincaré series.* R. Fröberg: *Questions about graded algebras.* N. V. Trung: *Refined degree of homogeneous ideals and the membership problem*

H. Michael Möller (Hagen)

8. **Number Theoretic and Algebraic Methods in Computer Science**

Internationale Konferenz am Internationalen Zentrum für Naturwissenschaftliche und Technische Information in Moskau, Rußland, 29.6.–2.7.1993.

Die interessante Konferenz deckte ein breites Spektrum von zahlentheoretischen und algebraischen Algorithmen nebst Anwendungen in der Informatik ab, wobei das Thema weiträumig ausgelegt wurde. Chairman war Horst G. Zimmer, Saarbrücken, und Vicechairman Igor Shparlinsky, Moskau und Sydney, und aus dem Programmkomitee nahmen folgende Mitglieder teil: Stephen D. Cohen (Großbritannien), Joachim von zur Gathen (Kanada), Michael Kaminski (Hong Kong), Gary L. Mullen (USA), Andrew M. Odlyzko (USA), Carl Pomerance (USA), Alf J. van der Poorten (Australien).

Es gab eingeladene und beigetragene Vorträge u.a. aus den Gebieten: *Faktorisierung, Polynomarithmetik, Lineare Algebra, Gruppentheorie, Endlich Körper, Homologietheorie, Algebraische Geometrie, Diophantische Gleichungen, insbesondere elliptische und hyperelliptische Kurven, Algebraische Zahlkörper, p-adische Analysis, Rekurrente Folgen, Kodierungstheorie und Algorithmentheorie.*

Die Konferenzsprache war – wie üblich – Englisch, jedoch wurden die Vorträge der russischen Teilnehmer z.T. auf Russisch mit anschliessender Übersetzung ins Englische gehalten, was das Verständnis etwas erschwerte. Das Internationale Zentrum war als Konferenzort gut geeignet. Neben dem offiziellen Vortragsprogramm waren viele Gelegenheiten zu Diskussionen im kleineren Kreis gegeben. Eine Problemsektion beendete die Konferenz. Zu dem guten Gesamteindruck der Veranstaltung trugen nicht zuletzt die große Gastfreundschaft der russischen Kollegen und ein ausgiebiges Besichtigungsprogramm bei. Folgende Vorträge wurden – in zeitlicher Reihenfolge – gehalten:

Stephen D. Cohen: *The Dickson polynomials of the second kind that are permutation polynomials over a finite field*, Gary L. Mullen: *Dickson polynomials and irreducible polynomials over finite fields*, Susan Landau (and Neil Immerman): *The similarities (and differences) between polynomials and integers*, Gavin McNay: *The existence of primitive polynomials over finite fields with maximal level*, Sergey A.Stepanov: *An algorithm for constructing a normal basis in Galois fields*, (Johannes Buchmann und) Sachar Paulus: *Algorithms for finite abelian groups* , (Laszlo Babai, Eugene M. Luks und) Akos Seress: *Fast deterministic computation with permutation*, Marc Chardin: *Vanishing of the homology of the graded Koszul complex and the determination of the dimension of projective varieties*, Victor Flynn: *Solving Diophantine problems on curves via descent on the Jacobian*, Igor A. Semaev: *A decomposition of Jacobian Varieties of curves of genus 2*, Alf J. van der Poorten: *Solving equations* $X^2 - DY^2 = -q$, M. J. Bertin: *Small discriminants and Lehmer's problem*, Gerhard Niklasch: *Linear forms in two logarithms: Tuning the Mignotte-Waldschmidt theorems for applications*, (Johannes Buchmann und) Christine Hollinger: *On smooth ideals in number fields*, Renate Scheidler (und Hugh C. Williams): *Euclidean division in certain cyclotomic fields*, Oliver Schirokauer: *Discrete logarithms and local units*, (I. McFarlane und) S.G. Hoggar: *Optimal drivers for the "random" iteration algorithm*, Vladimir Anashin: *Uniformly distributed sequences over p-adic integers with application to non-linear congruential generators*, I.M. Sobol (und B.V. Shukhman): *On computational experiments in uniform distribution*, (Peter J. Grabner), Robert F. Tichy (und Reinhard Winkler): *On the stability of the quotients of successive terms of linear recurring sequences*, Laurence Somer: *Bounds for frequencies of residues in second-order recurrences modulo* p^k, Siegfried Lehr: *Sums and rational multiples of q-automatic sequences are q-automatic*, Andrew M. Odlyzko: *Some asymptotic methods in analysis of algorithms and combinatorial enumeration*, Sergey M.Voronin: *Effective cubatures via the theory of divisors*, Jean-Pierre Tillich: *The magnifying coefficient of directed graphs*, Tom G. Berry: *On the non-existence of certain geometric MDS codes*, (Pascale Charpin und) Francoise Levy-dit-Vehel: *On self-dual affine-invariant codes*, Vladimir M. Sidel'nikov: *Decoding the Reed-Solomon code when the number of errors exceeds (d-1)/2 and finding zeros of certain multivariate polynomials*, Gautami Bhowmik: *Multiplicative functions of integer matrices*, Oliver Ramare: *On a theorem of Dirichlet*, Ken-ichi Sato: *The Farey sequence and the estimation of Franel's sum*, Tonko Tonkov: *New variant of an old idea of Dirichlet*, Carl Pomerance: *A hyperelliptic smoothness test*, Horst G. Zimmer: *Computing the torsion group, the rank and a basis of the Mordell-Weil group of an elliptic curve*, F. Cucker (J.L. Montana und L.M. Pardo): *Models* *for parallel computation with real numbers*, (Keju Ma und) Joachim von zur Gathen: *Counting value sets of functions and tesing permutation functions*, (Andrea Dunham und) Wayne Patterson: *Using multiple-radix arithmetic for Galois fields*, Jacques Stern: *A polynomial time algorithm for Farey nets*, V. B. Alekseyev: *Completeness recognition in many-valued logic by use of polylinear forms*, Boris F.Mel'nikov: *Semigroups and equivalence problems in subclasses of the CF-lanuages class*,

Es ist geplant, Proceedings über die Konferenz herauszugeben.

Horst G. Zimmer (Saarbrücken)

9. **Internationales Seminar über Computeralgebra**

Lomonossow-Universität Moskau, 2.-4.7.1993.

Das Seminar fand im Vorfeld der ISSAC '93 vom 2.-4. Juli 1993 an der Staatlichen Moskauer Lomonossow-Universität statt. Es wurde von Sergej Abramov, Victor Edneral und Eugene Zima als Veranstaltung der Fakultät für Computermathematik und Kybernetik, des Institutes für Kernphysik der Moskauer Universität und der Fakultät für Mechanik und Mathematik organisiert.

Neben der gastfreundlichen Aufnahme der etwa 35 Teilnehmer an der Moskauer Universität gehörten eine gemeinsame Bootsfahrt auf dem Moskauflußund ein Besuch im Kreml zum kulturellen Teil der Veranstaltung.

Das wissenschaftliche Programm war höheren Algorithmen der Computeralgebra und deren Implementierung gewidmet.

Es wurden folgende Vorträge gehalten:

Marko Petkovsek (Univ. of Ljubljana): *Computing with recurrence operators*; Jan E. Åman (Univ. of Stockholm): *CLASSI - A Computer Program for Invariant Classification of Space-times in General Relativity*; Margarita Spiridonova (Institute of Math., BAN, Sofia): *Legendre Transformations*; Klimov D., Rudenko V., Leonov V. (IPMech., Moscow): *Symbolic evaluation in the nonlinear mechanical systems*; Zharkov A.Yu., Blinkov Yu.A. (Saratov State Univ.): *Involutive systems of algebraic equations*; Astrelin A. (Mech.-Math. Dept., MSU): *Multidimensional analogy of the Sturm method*; Meshveliany S. (Pereslavl-Zalessky): *REFAL family languages in symbolic computations*; Raportirenko A. (JINR, Dubna): *Portable Standard Lisp Interpreter GSL*; James Davenport (Univ. of Bath): *Types and Conditional Information in Computer Algebra*; Wolfgang Lassner (Univ. of Leipzig): *Isomorphisms and automorphisms of Lie algebras evaluated by different types of Groebner bases calculations*; Manuel Bronstein (ETH, Zurich): *On the factorisation of linear ordinary differential operators*; Tsarev S.P. (Steclov Math. Inst., Moscow): *On some problems in factorization of linear ordinary differential operators: new applications of old results*; Berzdinsh (Univ. of Riga, Latvia): *Usage of Killing's form to determine the number of real solutions of an algebraic system*; Zima E. (Computat. Math. & Cybern. Dept., MSU): *The recurrent relations technique in parallelization of large-scale scalar computations*; Edneral V., Ilyin V., Kryukov A. (INPhys. of MSU): *CompHEP - a system for computer algebra in High Energy Physics*; Abramov S. (Computat. Math. & Cybern. Dept., MSU): *Denominators of rational solutions of linear difference equations with rational coefficients.*

Wolfgang Laßner (Leipzig)

10. **International Symposium on Symbolic and Algebraic Computation, ISSAC'93**

Kiev, 6.–8.7.1993.

Vom 6. bis 8. Juli 1993 fand in Kiev die ISSAC'93 statt. Das Symposium wurde von ungefähr 70 Teilnehmern besucht. Im Rahmen dieser Veranstaltung wurde außerdem am Glushkov Institut in Kiev ein eintägiger Workshop über Anwendungen der Computeralgebra abgehalten. Die Proceedings der ISSAC'93 sind bei ACM Press erschienen. Es folgt eine Aufstellung der Beiträge:

A. Yu. Zharkov: *On algebraic solutions of first order Riccati equation*, M. van der Put, P. A. Hendriks: *A rationality result for Kovacic's algorithm*, V. G. Ganzha, E. V. Vorozhtsov: *A Probabilistic Symbolic-Numerical Method for the Stability Analyses of Difference Schemes for PDEs*, V. F. Edneral: *Computer Generation of Normalizing Transformation for Systems of Nonlinear ODE*, S. A. Abramov: *On d'Alembert substitution*, M. Petkovsek, B. Salvy: *Finding All Hypergeometric Solutions of Linear Differential Equations*, D. J. Jeffrey: *Integration to obtain expressions valid on domains of maximum extent*, E. V. Zima: *Numeric Code Optimization in Computer Algebra Systems and Recurrent Relations Technique*, G. E. Collins, W. Krandick: *A Hybrid Method for High Precision Calculation of Polynomial Real Roots*, D. M. Klimov, V. M. Rudenko, V. V. Leonov: *Symbolic Evaluation in the Nonlinear Mechanical Systems*, A. B. Godlevsky, A. E. Doroshenko: *Parallelizing Programs with APS*, S. A. Gutnik: *Application of Computer Algebra to Investigation of the Relative Equilibria of a Satellite*, I. I. Shevchenko, A. G. Sokolsky: *Studies of Regular Precessions* *of a Symmetric Satellite by Means of Computer Algebra*, M. B. Monagan, W. M. Neuenschwander: *GRADIENT, Algorithmic Differentiation in Maple*, P. Santas: *A Type System for Computer Algebra*, W. Jinzhao: *The Regular Problem and Green Equivalences for Special Monoids*, L. Babai, K. Friedl, M. Stricker: *Decomposition of *-closed algebras in polynomial time*, H. Wu: *On the Assignment Complexity of Uniform Trees*, D. Cantone, V. Cutello: *Decision procedures for stratified set-theoretic syllogistics*, T. Jebelean: *A Generalization of the Binary GCD Algorithm*, L. Babai, R. Beals, D. Rockmore: *Deciding finiteness of matrix groups in deterministic polynomial time*, R. Beals: *An elementary algorithm for computing the composition factors of a permutation group*, M. F. Roy, T. Van Effelterre: *Aspect Graphs of Algebraic Surfaces*, D. Richardson: *A Zero Structure Theorem for Exponential Polynomials*, S. A. Abramov, K. Yu. Kvashenko: *On the greatest common divisor of polynomials which depend on a parameter*, M. Bronstein, B. Salvy: *Full Partial Fraction Decomposition of Rational Functions*, M. Kalkbrener: *An upper bound on the number of monomials in the Sylvester resultant*, E. J. Volcheck: *Noether's S-transformation Symplifies Curve Singularities Rationally; a local analysis*, B. Mourrain: *The 40 "generic" positions of a parallel robot*, I. Emiris, J. Canny: *A Practical Method for the Sparse Resultant*, D. Bini, V. Pan: *Parallel Computations with Toeplitz-Like and Hankel-Like Matrices*, J. R. Sendra, J. Llovet: *Efficient Algorithms for Hankel matrices over Z[x1,...,xr]*, G. Villard: *Computation of the Smith normal form of polynomial matrices*, K. Yokoyama, T. Takeshima: *On Hensel Construction of Eigenvalues and Eigenvectors of Matrices with Polynomial Entries*, L. Vallier: *An Algorithm for the Computation of Normal Forms and Invariant Manifolds*, J. Shackell: *Nested Expansions and Hardy Fields*, D. Gruntz: *A New Algorithm for Computing Asymptotic Series*, V. Weispfenning: *Differential Term-Orders*, K. Madlener, B. Reinert: *Computing Groebner Bases in Monoid and Group Rings*, H. Hong: *Quantifier Elimination for Formulas Constrained by Quadratic Equations*, M. Caboara: *A Dynamic Algorithm for Groebner basis computation*, S. C. Chou, X. S. Gao, J. Z. Zhang: *Automated Geometry Theorem Proving by Vector Calculation*, D. Lin, Z. Liu: *Some Results on Theorem Proving In Geometry over Finite Fields*, S. Stifter: *Geometry Theorem Proving in Vector Spaces by Means of Groebner Bases*, G. Keady, M. G. Richardson: *An application of IRENA to systems of nonlinear equations arising in equilibrium flows in networks*,

Michael Kalkbrener (Zürich)

11. **Computer Algebra Applications**

Kiev Seminar, July 9, 1993

The one-day workshop *Computer Algebra Applications* was held in the frame of International Symposium on Symbolic and Algebraic Computations (ISSAC'93) at July 9 in Kiev. There were presented reports which are devoted to different applications of systems and algorithms of computer algebra to other fields of physics and mathematics. The workshop was dedicated to the memory of academician V.M.Glushkov, who initialized a lot of works on symbolic and algebraic computations in the former USSR. Participants of the seminar had opportunity to acquaint themselves with works in the field of computer algebra and in computer sciences in general, which are carried out in Glushkov Institute of Cybernetics.

Es folgt eine Aufstellung der Vortragenden und ihrer Vortragsthemen:

A.G.Sokolsky: *Some problems of computerization of celestial mechanics*, A.Molchanov, I.Zinchenko: *Expert learning system for numeric and analytic calculations*, M.Spiridonova, J.A.Desideri: *Symbolic computations for the analysis of finite-difference schemes by the modified equation approach*, G.I.Malashonok: *Groebner bases in the polynomial rings over the rings of principle ideals*, G.E.Tseitlin, E.L.Jushchenko: *Glushkov algebra of alghorithms and their classifications*, A.Yu.Zharkov, Yu.A.Blinkov: *Involution approach to solving systems of algebraic equations*, V.P.Gusynin, V.V.Kornyak: *Covariant computation of some spectral properties of differential operators on curved manifold with torsion*, N.M.Glasunov: *Interval arithmetic applications*, M.S.L'vov, V.A.Volkov, A.B.Kuprienko: *Applied computer algebra system AIST: computer support of mathematical training*, N.O.Kirsanov: *Describing the morphology of natural and alghorithmic languag es*, V.F.Edneral: *About normal form for the Henon-Heyles equation*,

Nickolay N. Vasiliev (St. Petersburg, Rußland)

Inst. of Theor. Astronomy, 10, Kutuzov Quay, St. Peterburg, 191187, Russia. Phone: (812) 275-10-24, email: vasiliev@iipah.spb.su

12. **Arithmetik elliptischer Kurven**

Konferenz in Anogeia auf Kreta, Griechenland, 19.–24.7.1993

Das kleine Bergdorf Anogeia auf Kreta mit seinem Kulturzentrum, in dem die Tagung stattfand, stellt eine griechische Variante von Oberwolfach dar. Die meisten Teilnehmer waren im Kulturzentrum untergebracht, und in der langen Mittagspause sowie abends traf man sich in einem der

Kafeneions am Marktplatz zu Privatgesprächen, politischer Diskussion oder mathematischem Gedankenaustausch. Der idyllische Charakter des Dorfes trug zur besonderen Atmosphäre der Tagung bei. (Ein Fußballspiel verloren die als stark eingeschätzten Holländer gegen ein gemischtes internationales Team knapp mit 1:2.)

Die Konferenz hatte den zweifachen Zweck, einerseits fortgeschrittenen Studenten einen Überblick über die neueste Entwicklung der Theorie der elliptischen Kurven zu vermitteln und andererseits den Forscher mit aktuellen Forschungsergebnissen auf diesem Gebiete vertraut zu machen. Im Mittelpunkt des Interesses stand dabei natürlich der Beweis der Fermatschen Vermutung durch Andrew Wiles. In zwei spontan eingefügten Vorträgen von B.J. Birch: *Prolegomena to Wiles* und J. Coates: *Some remarks on Wiles' proof* wurde ein Überblick über den Beweis von *Fermat's Last Theorem* gegeben. Von vornherein vorgesehen war die Serie von Vorträgen von L. Washington: *Taniyama's conjecture implies Fermat's Last Theorem*, durch die das Bild abgerundet wurde, da bekanntlich Wiles die Vermutung von Taniyama für semistabile elliptische Kurven bewiesen hat, und dies zum Beweis der Fermatschen Vermutung hinreicht. Zu einer weiteren Serie von Übersichtsvorträgen gehörten:

J. Coates: *Iwasawa theory of elliptic curves* und R. Greenberg: *Iwasawa theory and elliptic curves.* Die Computational Number Theory kam zum Zuge in den Vorträgen von I. Connell: *Computing root numbers of elliptic curves*, R. Liverance: *Computing root numbers of elliptic curves*, J.-F. Mestre: *Constructing elliptic curves of high rank over Q*, P. Stevenhagen: *Applications of elliptic curves in number theory*, B. de Weger: *S-integral solutions of elliptic equations*, H.G. Zimmer: *Torsion groups of elliptic curves over number fields of small degrees.*

Die übrigen Vorträge waren in der Mehrzahl verschiedenen Themen aus der Arithmetik elliptischer Kurven gewidmet.

P. Bayer (and Gonzales-Rovira): *On the Hasse-Witt invariant of algebraic curves*, Y. Bilu: *Diophantine equations*, F. Beukers: *Deformation of elliptic curves*, H. Darmon (and A. Granville): *A generalized Fermat equation*, M. Hindry: *Large generators of the Mordell-Weil group*, S. Lichtenbaum: *L-functions and Euler characteristics*, D. Lorenzini: *Reduction theory of modular curves and the conductor of an elliptic curve*, J.-F. Mestre: *The rank of twists of elliptic curves*, J. Oesterle: *Cohomology of modular curves*, F. Rodriguez-Villegas (and D. Zagier): *Central values of L-series of* $x^3 + y^3 = p$, Jaap Top (and M. Kuwata): *Elliptic surfaces.*

Die Tagung fand allgemein unter den Teilnehmern großen Anklang.

Horst G. Zimmer (Saarbrücken)

13. **2nd Brasilian Workshop on Computer Algebra**

Rio de Janeiro (Brasiliena), 21.-23.7.1993.

Etwa 60 Teilnehmer besuchten die 4 Minikurse (à 3 Stunden) und zwar 'Algebraic Algorithms' (Francis J. Wright, London und Rio), 'Newton Algorithm, the Symbolic Computation of Flows and Deriving Geometricaly Stable Integration Algorithms' (Robert Grossman, Chicago), 'Symbolic Computation and the Geometry of Differential Equations' (William Shadwick, Fields Institute, Canada) und 'AXIOM and $A^{\#}$: Computer Algebra with Abstract Data Types' (Stephen Watt, IBM). Zusätzlich gab es einzelne Vorlesungen und Seminare zu weiterführenden Themen.

Vilmar Trevisan (UFRGS, Porto Alegre)

14. **Workshop Computational Group Theory während der Tagung Groups 93 St Andrews/Galway**

Galway (Irland), 1.-14.8.93.

Die Tagung Groups 93 St Andrews/Galway vom 1. bis zum 14. August war die vierte in einer Reihe von offenen Gruppentheorie-Tagungen, die seit 1981 alle 4 Jahre stattfinden, in diesem Jahr in Galway. Diese 14-tägigen Tagungen haben durch ihr Konzept, breiter angelegte Surveys mit Einzelvorträgen über neue Resultate zu mischen, sehr rasch große Beliebtheit erlangt. An der diesjährigen Tagung nahmen über 300 Wissenschaftler aus einem sehr breiten Spektrum von Ländern teil. Wir waren in diesem Jahr eingeladen, während der zweiten Woche der Tagung das Gebiet der „Computational Group Theory" in einem Workshop vorzustellen. Struktur und Inhalt dieses Workshops sind aus der angefügten Liste der Vorträge ersichtlich.
Die Grundidee war, in 5 Vortragsreihen und 3 Einzelvorträgen (insgesamt also gut vierzig 3/4-stündigen Vorträgen) einen Überblick über die algorithmischen Methoden und deren mathematische Grundlagen zu geben und in einem Praktikum an fünf Nachmittagen Gelegenheit zum Kennenlernen praktischer Möglichkeiten, insbesondere des in Aachen entwickelten Systems GAP zu bieten.
Um a priori eine Abschätzung der Teilnehmerzahl zu erhalten, konnte man sich unverbindlich während der ersten Woche in Listen für die Teilnahme an diesen Workshops eintragen. In diese

Listen haben sich 114 Kollegen eingetragen. Entsprechend waren die teilweise parallel laufenden Vorträge gut besucht, und über die Teilnahme an den Übungen hinaus wurde das System vielfach neu angefordert. Ich denke, daß insofern, trotz einiger technischer Probleme mit den vorhandenen Computern, dieser Workshop ein breites Echo gefunden hat.

Montag bis Donnerstag: 9.00–10.30 *Finitely Presented Groups*, Neubüser, Holt, 9.00–10.30 *Representation theory*, Pahlings, Lux, Geck, 11.00–12.30 *Collection Methods*, Newman, Neubüser, 11.00–12.30 *Programming in GAP*, Schönert, 13.45–15.15 *Permutation Groups*, Seress, Montag: 15.30–16.30 *Introduction to the use of GAP*, Schönert, 16.30–18.30 Praktische Übungen, Dienstag bis Freitag: 15.30–18.30 Praktische Übungen, Freitag: 9.00–10.00 *Cohomology groups*, Holt, 10.00–11.00 *Matrix groups*, Leedham-Green, 11.30–12.30 *Groups, graphs and design*, Soicher.

Joachim Neubüser (Aachen)

15. **Design and Implementation of Symbolic Computation Systems DISCO'93**

Gmunden, Österreich, 15.-17.9.93.

Die DISCO'93 war das dritte Symposium in dieser Reihe. Die wichtigsten Themen in diesem Jahr waren Typ- und Spezifikationssysteme für Computeralgebra-Systeme, Theorembeweiser und Ansätze für parallele Computeralgebra-Systeme. Die Proceedings sind in der Reihe Springer Lecture Notes in Computer Science, Band 722, erschienen. Die nächste Veranstaltung ist in 2 Jahren geplant.

Es folgt eine Aufstellung der Vortragenden und ihrer Vortragsthemen. B. Buchberger (Linz): *Mathematica: A System for Doing Mathematics by Computer ???*, B. Bauer, R. Hennicker (München): *Proving the Correctness of Algebraic Implementations by the ISAR System*, M. Gogolla, S. Conrad, R. Herzig (Braunschweig): *Sketching Concepts and Computational Model of TROLL light*, Bo Yi, Xu Jiafu (Nanjing, China): *Analogical Type Theory*, T. Jebelean (Linz): *Improving the Multiprecision Euclidean Algorithm*, R. Maeder (Zürich): *Storage Allocation for the Karatsuba Multiplication Algorithm*, A. Diaz, M. Hitz, E. Kaltofen, A. Lobo, T. Valente (Troy, USA): *Process Scheduling in DSC and the Large Sparse Linear Systems Challenge*, M. Monagan (Zürich): *GAUSS: a Parametrized Domain of Computation System with Support for Signature Functions*, A. Weber (Tübingen): *On Coherence in Computer Algebra*, P. Di Blasio, M. Temperini (Roma): *Subtyping Inheritance in Languages for Symbolic Computation Systems*, J. Calmet I.A. Tjandra (Karlsruhe): *A unified-Algebra-based Specification Language for Symbolic Computing*, A.C. Hearn, E. Schruefer (Santa Monica, USA, St. Augustin): *An Order-sorted Approach to Algebraic Computation*, P. Fritzson, D. Fritzson, V. Engelson, L. Viklund, J. Herber (Linkoeping, Schweden): *Variant Handling, Inheritance and Composition in the ObjectMath Computer Algebra Environment*, G. Grivas, R. Maeder (Zürich): *Matching and Unification for the Object-Oriented Symbolic Computation System Algbench*, P.S. Santas (Zürich): *On Subtypes and Coercions in Computer Algebra*, E. Omodeo (Roma): *Decision Procedures in Set and Hyperset Theory*, W.M. Farmer, J.D. Guttmann, F.J. Thayer (Bedford, USA): *Reasoning with Contexts*, R. Caferra, M. Herment (Grenoble): *$CLEF_{ATINF}$: A Graphic Framework for Combining Provers and Editing Proofs for Different Logics*, O. Caprotti (Linz): *Extending RISC-CLP(Real) to Handle Symbolic Functions*, S. Feng, T. Sakabe, Y. Inagaki (Nagoya, Japan): *Dynamic Term Rewriting Calculus and Its Application to Inductive Equational Reasoning*, M.P. Bonacina, J. Hsiang (Stony Brook, USA): *Distributed Deduction by Clause-Diffusion: the Aquarius Prover*, H. Hong, W. Schreiner (Linz): *The Design of the SACLIB/PACLIB Kernels*, C. Limongelli, M. Temperini (Roma): *On the Uniform Representation of Mathematical Data Structures*, A.C. Norman (Cambridge, U.K.): *Compact Delivery Support for REDUCE*, R. Fournier, N. Kajler, B. Mourrain (Sophia-Antipolis, France): *IZIC: a Portable Language-Driven Tool for Mathematical Surfaces Visualization.*

Beschreibungen der Vorführungen. G. Cioni, A. Colagrossi, S. Bonamico (Roma): *An Enhanced Sequent Calculus for Reasoning in a given Domain*, S.A. Missura (Zürich): *Extending AlgBench with a type system*, A. Vantaggiato (San Juan, Puerto Rico): *Modeling Finite Fields with Mathematica. Applications to the Computation of Exponential Sums and to the Solution of Equations over Finite Fields*, T. Walsh (Edinburgh): *General Purpose of Proof Plans.*

Systemvorführungen. A. Colagrossi (Roma): *SEQUENT CALCULUS*, M. Dewar (Bath, U.K.): *AXIOM*, M. Gogolla (Braunschweig): *TROLL light Animator*, M. Herment (Grenoble): *$CLEF_{ATINF}$*, R. Maeder (Zürich): *AlgBench*, S. Missura (Zürich): *AlgBench Type System*, A.C. Norman (Cambridge, U.K.): *CSL*, F.J. Thayer (MITRE Corporation): *IMPS Proof System*, B. Bauer, R. Hennicker (München): *ISAR System*, G. Grivas (Zürich): *Matching and Unification for the AlgBench System*, M. Hoffmann (Purdue, USA): *Geometric Constraint Solver*, M. Monagan (Zürich): *GAUSS and Maple V R2*, B. Mourrain (Sophia-Antipolis, France): *IZIC*, W. Schreiner, H. Hong (Linz): *PACLIB*, A. Strotmann (Köln): *REDUCE 3.4 and PVM 3.1*, A. Vantaggiato (San Juan, Puerto Rico): *Finite Fields Modeling.*

Heinz Kredel (Mannheim)

16. **Technology in Mathematical Teaching**

Birmingham, England, 17.09.1993–20.09.1993.

Herauszustellen ist, daß trotz der sehr weit gespannten Thematik sich zahlreiche Vorträge (vorwiegend zu Derive) mit dem Einsatz von Computeralgebra-Systemen beschäftigten. Weiter gab es

Workshops zu Derive und Mathematica. In einer Industrieausstellung wurden vier Systeme, nämlich Maple, Mathematica, Derive und Macsyma (auf dem PC) gezeigt, was auf großes Interesse stieß. Ein Konferenzband wird bei Chartwell-Bratt, Ltd, Orchard, Bickley road, Bromley, Kent. BR1 2NE erscheinen

Bernhard Kutzler (RISC-Linz)

17. **Symbolic Computation in Combinatorics**

ACSyAM Workshop, MSI/Cornell University 21.–24.9.1993.

Vom 21. bis zum 24. September 1993 fand im Army Center of Excellence for Symbolic Methods in Algorithmic Mathematics (ACSyAM) am Mathematical Sciences Institute (MSI) der Cornell University (Ithaca, New York) ein Workshop über "Symbolic Computation in Combinatorics" statt. Im Mittelpunkt dieser Veranstaltung, die von dem United States Army Research Office unterstützt und die nach Oberwolfach-Modus von P. Paule (RISC, Universität Linz, Österreich) und V. Strehl (Informatik, Universität Erlangen) organisiert wurde, standen algorithmische Methoden zur formalen Behandlung analytischer Probleme, wie sie sich im Zuge kombinatorischer Forschung stellen (Identitäten, Rekursionen, erzeugende Funktionen, (q-)hypergeometrische Reihen, Asymptotik, etc.). Die Berichte über den Einsatz von Computeralgebra-Systemen in der kombinatorischen Forschung und die Diskussion neuer Methoden wurden durch zahlreiche Systemvorführungen unterstützt und ergänzt. Die Teilnehmer, 35 an der Zahl, genossen die Gastfreundschaft und die angenehme Arbeitsumgebung, die ihnen das ACSyAM des MSI unter seinem Direktor Moss Sweedler geboten hat. Die drei Hauptvorträge wurden gehalten von:

G. Andrews: *AXIOM and the Borwein conjecture*, P. Flajolet: *Statistical combinatorics I*, D. Zeilberger: *The holonomic paradigm and beyond.*

Die Liste der weiteren Vorträge umfasste:

I. Gessel: *Finding new identities with the WZ method*, G. Labelle: *Some combinatorial results (first) found by using computer algebra*, F. Garvan: *Ramanujan's theories of elliptic functions to alternative bases via Maple*, W. Burge: *Dyson's favourite identity*, M. Petkovsek: *A family of nonlinear recurrences with periodic solutions*, M. Delest: *Enumeration of polynominoes and 'Calcul Formel'*, G. Almkvist: *From plane partitions to Fermat's Last Theorem (excerpts from the note-book of a Maple user)*, P. Paule: *Remarks on symbolic hypergeometric summation*, J. Stembridge: *On symmetric functions associated with reduced expressions in finite Coxeter groups*, Y. Chiricota: *Using symbolic computation to represent combinatorial structures*, S. Milne: *Mathematica used in work on multiple q-series*, W. Chu: *Basic almost-poised series*, B. Salvy: *Statistical combinatorics II*, V. Strehl: *Transforming recurrences*, F. Bergeron: *A decidable class of series with nice closure properties*, S. Plouffe: *A method for finding the algebraic generating function using the LLL algorithm*, R. Ravenscroft: *Symbolic computation with generating functions*, N. Takayama: *Derivation of connection formulas of hypergeometric functions by computational geometry*, B. Sturmfels: *A generalization of the identity 1+1 = 2.*

Folgende Demonstrationen von Programmen und Systemen wurden angeboten: V. Adamchik: *Binomial sums and hypergeometric series in Mathematica*, Y. Chiricota: *CalICo: Calcul et Images en Combinatoire*, C. Krattenthaler: *HYP and HYPQ - Mathematicapackages for the manipulation of binomial, q-binomial, hypergeometric, and basic hypergeometric series*, P. Lisonek: *Denumerants and their approximations*, I. Nemes: *Applications of Abramov's algorithm for finding rational function solutions of linear difference equations* und *A Mathematica package for Zeilberger's fast algorithm* (work of P. Paule and M. Schorr) und *A Mathematica package for Karr's algorithm* (work of K. Eichhorn), M. Petkovsek: *A package for verification of C-finite identities* (joint work with I. Nemes) und *A package for computation with linear recurrence operators with rational coefficients*, Roberto Pirastu: *Rational summation*, B. Salvy: *GFUN: a package for handling generating functions* und *Gaia – random generation of combinatorial structures* (work of P. Zimmermann), J. Stembridge: *Investigating symmetric functions via Maple*, N. Takayama: *kan — a computer algebra system for D-modules.*

Volker Strehl (Erlangen)

18. **Symposium on Quantifier Elimination and Cylindrical Algebraic Decomposition**

RISC-Linz, Österreich, 6.-8.10.1993.

Das Symposium war die erste Konferenz mit dem Schwerpunkt QE und CAD. Es wurde veranstaltet, um Professor George E. Collins anläßlich seines fünfundsechzigsten Geburtstags zu ehren. Die Anwendungsorientiertheit seiner Forschung wurde im Workshop am Vortag der Konferenz demonstriert als G. E. Collins, H. Hong, J. Johnson und S. McCallum das in `SACLIB` implementierte

Programm `qepcad` erläuterten und es mit den Teilnehmern zur Lösung konkreter Probleme einsetzten.

Folgende Vorträge wurden gehalten: G. E. Collins: *Quantifier Elimination by Cylindrical Algebraic Decomposition – Twenty Years of Progress*, D. Dubhashi: *Quantifier Elimination in p-adic Fields*, L. Gonzales-Vega: *A Combinatorial Algorithm Solving some Quantifier Elimination Problems*, L. Gonzales-Vega, H. Lombardi, T. Recio and M.-F. Roy: *Determinants and Real Roots of Polynomials*, G. Hagel: *Characterizations of the Macaulay-Matrix and their Algorithmic Impact*, H. Hong: *Hilbert's 16th Problem by CAD*, H. Hong, J. R. Sendra: *Computation of Variant Resultants*, J. Johnson: *Polynomial Real Root Isolation*, E. Kaltofen: *Polynomial Factorization*, W. Krandick: *Polynomial Complex Root Calculation*, D. Lazard: *Which Arithmetic(s) for Real Geometry?*, R. Liska, S. Steinberg: *Applying Quantifier Elimination to Stability Analysis of Difference Schemes*, R. Loos: *Algorithms for Polynomial Greatest Common Divisors*, D. Musser: *Systematic Software Development: Reflections on SAC and ALDES*, R. Pollack, M.-F. Roy: *How to Find a Point in Every Cell Defined by a Family of Polynomials*, J. Renegar: *Complexity of Quantifier Elimination over the Reals*, D. Richardson: *Local Theories and Cylindrical Decomposition*, D. Saunders: *Symbolic Linear Algebra*, V. Weispfenning: *A New Approach to Real Quantifier Elimination*, A. Yu. Zharkov, Yu. A. Blinkov: *Involutive Bases of Zero-Dimensional Ideals.*

Die Konferenzbeiträge sollen Anfang 1994 als dritter Band der Reihe "Texts and Monographs in Symbolic Computation" im Springer-Verlag erscheinen. Dieser Band wird auch andere wichtige Beiträge zur Theorie von QE und CAD nachdrucken und eine auf den neuesten Stand gebrachte Bibliographie enthalten. Zusammen mit "Algorithms in Real Algebraic Geometry", Hrsg. Denis S. Arnon, Bruno Buchberger, Academic Press 1988, liegt dann eine weitgehend vollständige Darstellung des Gebiets QE und CAD vor.

Werner Krandick (RISC-Linz)
email: Werner.Krandick@risc.uni-linz.ac.at

Neues über Systeme und Hardware

SACLIB

The undersigned development team hereby announces the availability of SACLIB, Version 1.1, a library of C programs for computer algebra derived from the SAC2 system, and incorporating many improvements.

SACLIB contains programs for list processing, infinite precision arithmetic (integer, rational and modular), operations on multivariate polynomials (arithmetic operations, substitution, greatest common divisors, resultants, factorization, and others), polynomial real root isolation and refinement, and operations with real algebraic numbers and polynomials having algebraic number coefficients.

Improved and extended versions of SACLIB, and several SACLIB application packages, are already in advanced stages of development. These include arbitrary precision floating point and interval arithmetic, improved greatest common divisor and factorization algorithms for polynomials, isolation and refinement of complex roots of polynomials, Gröbner basis computation and quantifier elimination.

Included with the programs are a SACLIB User's Guide and a simple interactive interface. The system is offered free of charge by anonymous ftp from RISC (Kurt Gödel Institute). Persons acquiring SACLIB are requested to inform us of the acquisition and to fully abide by the other conditions specified in the copyright notice in the User's Guide.

To notify us of the acquisition and in case of problems, send e-mail to *saclib@risc.uni-linz.ac.at*. To download the system:

1. FTP to *ftp.risc.uni-linz.ac.at*.
2. Login as *anonymous*, using your login name as a password.
3. CD to *pub/saclib*.
4. GET the files *README*, *COPYRIGHT*, *saclib.tar.Z*, and *sac.tar.Z*.
5. The top level README file and additional README files in the package give further information on how to unpack and install the system.

Bruno Buchberger, George E. Collins, Mark J. Encarnacion, Hoon Hong, Jeremy R. Johnson, Werner Krandick und Andreas Neubacher (RISC Linz)

MOLGEN+, molekulare Strukturaufklärung in der Chemie

MOLGEN$^+$ ist ein Computeralgebra-System für Forschung und Lehre in der Chemie, das in mehrjähriger Arbeit im Rahmen von Forschungsprojekten — finanziell unterstützt von der VW-Stiftung und von der Deutschen Forschungsgemeinschaft — am Lehrstuhl II für Mathematik der Universität Bayreuth entwickelt worden ist. Es wurde mit dem Deutsch-Österreichische Hochschul-Software-Preis 1993 für herausragende Lehrsoftware im Fachbereich Chemie ausgezeichnet.

Dieses Computeralgebra-System dient der *molekularen Strukturaufklärung,* deren Aufgabe die Identifizierung chemischer Substanzen anhand von spektroskopischen Daten ist. Es stellt den hierfür zentralen mathematischen Teil dar, der zu vorgegebener chemischer Summenformel samt Nebenbedingungen (vorgeschriebene und/oder verbotene Substrukturen) alle chemischen Strukturformeln ermittelt, die zu den eingegebenen Daten passen. Aus diesen Strukturformeln wird dann die zu identifizierende Substanz, genauer: deren Strukturformel, ausgelesen.

Diese Identifizierung chemischer Substanzen anhand von experimentellen Daten ist heute ein zentrales Thema in den Labors der Analytischen Chemie. Das massenhafte Auftreten solcher Probleme, beispielsweise auch im Umweltschutz, läßt den Wunsch nach Automatisierung entstehen, wenn möglich durch Computerprogramme, die die anfallenden Daten, wie Reaktionsverhalten, Spektren und ähnliche Informationen, analysieren können und dem Chemiker dann Kandidaten vorlegen — möglichst wenige, aber unbedingt *alle,* die in Frage kommen. Im Zentrum solcher Systeme steckt also notwendigerweise ein *Generator,* der in der Lage sein muß, alle mathematisch möglichen Strukturformeln zu produzieren — effizient und redundanzfrei, dies leistet MOLGEN$^+$, das bereits im industriellen Einsatz erprobt worden ist.

Innerhalb der Lehre — an Schulen, Universitäten und in der Ausbildung der chemischen Industrie — eröffnet MOLGEN$^+$ die Möglichkeit, dem Auszubildenden schnell und effektiv die Fülle der chemischen Strukturen zu demonstrieren, die vorgegebenen Daten genügen.

MOLGEN$^+$ läuft unter DOS auf dem PC, wird vom Umschau-Verlag vertrieben und ist insbesondere auch für die Lehre an Schulen und Hochschulen gedacht. Eine Industrieversion MOLGEN$^+$ ist ebenfalls erhältlich (von den Autoren), sie erfordert allerdings, je nach Ausbaustufe, erheblich mehr Speicherplatz auf der Festplatte.

Adalbert Kerber (Bayreuth)
`kerber@btm2x2.mat.uni-bayreuth.de`

MAS Modula-2 Algebra System Version 0.7

Since May 1993 a new version of MAS is available via anonymous ftp from `alice.fmi.uni-passau.de` from the directory `pub/ComputerAlgebraSystems/mas7`.

The major mathematical library changes of the current version 0.7 are the following.

- An arbitrary domain polynomial system has been implemented.
- The *comprehensive Gröbner base* package by E. Schönfeld has been added.
- There are several new basic arithmetic packages: complex numbers, quaternion numbers, octonion numbers, finite fields and polynomial rings over these domains.
- A package for computation in non-commutative *polynomial rings of solvable type*: $*$-product, left Gröbner base, two-sided Gröbner base, elements in the center, by H. Kredel has been included.
- A package for the computation of generators for the module of syzygies of systems of homogeneous polynomial equations and Gröbner bases for modules over polynomial rings (also available for solvable polynomial rings) by J. Phillip has been added.
- The *universal Gröbner base* package by T. Belkahia was included.
- The *d-Gröbner base* and *e-Gröbner base* packages for Gröbner bases over the integers and univariate rational polynomial rings, by W. Mark has been included.

Some important system changes of the current version 0.7 are summarized in the following list.

- The distribution is now based on the Modula-2 to C translator and there exists a C distribution which will work on 'most' workstations.
- New support for PC 386 and higher (running OS2 2.0 and higher) with emx dll runtime libraries is provided.

- New support for PC 386 and higher (running DOS 5.0) with emx DOS extender is provided. (This version runs 10 times faster than the previous 8086 version).
- We dropped support for the Atari, Amiga and PC XT up to 286 versions. That means, that we do no more distribute executables for these systems, but if you have the maskern(el) you can get the new source code (except maskern) and compile it on your system.
- The HELP and help command has been changed to provide name ranges and more information from the procedure comments.

The current implementations (version 0.7) run on IBM RS/6000 / AIX, IBM–AT 386/ DOS (or compatible), IBM–AT 386/ OS2 2.0 (or compatible) and further workstations with unix tools and C compiler (e.g. NeXT, Sun SPARC, DEC, not on HP).

Heinz Kredel (Mannheim)
`kredel@rz.uni-mannheim.de`

Ankündigung von CHEVIE

Hiermit kündigen wir die erste Veröffentlichung von CHEVIE an, einem Computeralgebra–System zur symbolischen Manipulation generischer Charaktertafeln von Gruppen vom Lie–Typ (und ihrer Greenfunktionen), von Weylgruppen und Heckealgebren. Es basiert auf dem Computeralgebra–System GAP (Lehrstuhl D für Mathematik, RWTH Aachen) und dem kommerziellen System Maple (The Symbolic Computation Group, University of Waterloo).
Zusammen mit CHEVIE wird eine Bibliothek von generischen Charaktertafeln, Tafeln von Greenfunktionen, Tabellen unipotenter Charaktere und Charaktertafeln von Heckealgebren ausgeliefert. Es folgt eine kurze Zusammenfassung des Funktionsumfangs und Inhalts von CHEVIE:

- Generische gewöhnliche Charaktertafeln für alle Serien endlicher Gruppen vom Lie–Typ von kleinem Rang.
- Tabellen von Greenpolynomen (für exzeptionelle Gruppen, klassische Gruppen von kleinem Rang und unzusammenhängende Gruppen), sowie ein Programm zur Berechnung der Greenpolynome für Gruppen vom Typ A_n.
- Programme zum Arbeiten mit diesen Tafeln (Skalarprodukte, Tensorprodukte, Strukturkonstanten), zum Erstellen neuer Tafeln und zum Ansehen bzw. Ausdrucken in TEX–Format.
- Charaktertafeln von Heckealgebren von allen Typen vom Rang höchstens 7, und rekursive Algorithmen zu ihrer Berechnung für die Typen A_n und B_n (wobei allerdings die Formeln für Typ B_n, $n \geq 8$, auf einer bisher unbewiesenen Vermutung beruhen). Tabellen und Programme für Weylgruppen sind bereits bisher durch GAP zugänglich gewesen.
- Programme zur Berechnung von Kazhdan–Lusztig–Polynomen, Linkszellen und den zugehörigen Zelldarstellungen von Weylgruppen (effektiv bis Rang etwa 4).
- Ein Handbuch mit einer detaillierten Beschreibung der Funktionen und ausführlichen Beispielen.

CHEVIE entstand als gemeinsames Projekt von Meinolf Geck und Götz Pfeiffer (Lehrstuhl D für Mathematik, RWTH Aachen, Templergraben 64, D-52062 Aachen), und Gerhard Hiss, Frank Lübeck and Gunter Malle (IWR der Universität Heidelberg, Im Neuenheimer Feld 368, D-69120 Heidelberg). Es kann via anonymous ftp von den folgenden ftp-Servern kopiert werden:

`samson.math.rwth-aachen.de` (Internet–Nr: 137.226.152.6)

`ftp.iwr.uni-heidelberg.de` (Internet–Nr: 129.206.104.40)

Man stelle mittels 'ftp' eine Verbindung zu einem der obigen Rechner her, melde sich als Benutzer 'ftp' an und gebe als Passwort seine volle e-mail Adresse ein. CHEVIE liegt jeweils in dem Verzeichnis 'pub/chevie'. Dort befinden sich die zwei Dateien 'README' und 'chevie_tar.Z'. In dekomprimiertem Format benötigt CHEVIE etwa 5MB Plattenplatz.

Meinolf Geck, Gerhard Hiss, Frank Lübeck, Gunter Malle und Götz Pfeiffer (Aachen und Heidelberg)

Publikationen über Computeralgebra

- Scheu, G.: Arbeitsbuch Computeralgebra mit Derive-Beispielen, Algorithmen, Aufgaben aus der Schulmathematik. F. Dümmlers Verlag, Bonn, 1992.

- Böhm, J. (Hrsg.) : Teaching Mathematics with Derive. Proc. of the Intern. School of Didactics of Computer Algebra, Krems 1992. Chartwell-Bratt Ltd., Kent, ISBN 0-86238-319-6.

- Steeb, W.-H. und Lewien, D.: Algorithms and Computation with REDUCE, B.I. Wissenschaftsverlag, Mannheim, Leipzig, Wien, Zürich, 1992, ISBN 3-411-15651-1.

- Becker, Th. und Weispfenning, V. (in Zusammenarbeit mit H. Kredel).: Gröbner Bases. A Computational Approach to Commutative Algebra. Grad. Texts in Math. 141, Springer-Verlag, New York 1993, XXII + 574 pp. ISBN 0-387-97971-9.

  Gröbnerbasen spielen eine zentrale Rolle in der Computeralgebra. Die Autoren des vorliegenden Lehrbuchs benutzen Gröbnerbasen als Einstieg in die Kommutative Algebra. Da es sich dabei um Berechnungsverfahren für spezielle Idealbasen in Polynomringen handelt, ist dieser Einstieg *computational*, d.h. vom Gesichtspunkt der Berechenbarkeit und der effizienten Berechnung geleitet. Infolgedessen ist das Buch durchweg mit Algorithmen zur Berechnung der jeweils behandelten algebraischen Größen und Gegenstände ausgestattet. Der Leser kann die theoretischen Ausführungen unter Benutzung eines Computeralgebra-Systems, z.B. des von H. Kredel entwickelten Systems MAS, auf einem Computer rechnerisch nachvollziehen. Er erhält zudem, nicht zuletzt durch die regelmäßig eingestreuten Übungsaufgaben, Anregungen zum Einfügen eigener Programme. Das macht die Beschäftigung mit der Materie viel interessanter als das bei der bloßen Lektüre der Fall gewesen wäre und bewirkt außerdem ein tieferes Verständnis des Stoffes. Das Buch ist *self-contained*: alle behandelten Begriffe und Sätze werden im Text selbst entwickelt. Vor der eigentlichen Behandlung von Gröbnerbasen geben die Autoren in den ersten drei Kapiteln eine detaillierte Einführung in die Theorie der kommutativen Ringe mit Einselement, der Polynomringe und der Vektorräume und Moduln. Dabei wird der Begründung der Polynomringe auf dem Wege über Monoidringe naturgemäß besonders breiter Raum eingeräumt. Die ausführliche Bereitstellung der Hilfsmittel aus der Logik wie etwa Ordnungsrelationen, Reduktion, Auswahlaxiom und Zornsches Lemma sowie Berechenbarkeit erfolgt in Kapitel vier ebenfalls noch vor dem eigentlichen Kapitel über Gröbnerbasen. Diese Basen werden dann in Kapitel fünf ausgiebig sowohl theoretisch als auch algorithmisch behandelt. Hier finden sich daher neben *prinzipiellen* auch zwei *real-life* Versionen des Buchberger-Algorithmus, während im Gegensatz dazu im Kapitel zwei über Polynomringe nur ein prinzipiellerFaktorisierungsalgorithmus Platz hatte, was ja auch der Zielrichtung des Buches angemessen ist.

  Die letzten fünf Kapitel bringen eine Auswahl von Anwendungen der Gröbnerbasen-Algorithmen u.a. auf die Syzygienberechnung, den Hilbertschen Nullstellensatz, die Primärzerlegung von Idealen in Noetherschen Ringen, die Nullstellenberechnung von Polynomsystemen und die Dimensionsbestimmung in Polynomalgebren.

  In einem Anhang gehen die Autoren noch auf verschiedene Themen wie Komplexitätstheorie und automatisches Beweisen kurz ein.

  Das Buch stellt eine echte Bereicherung der Literatur auf den Gebieten der Computeralgebra und der Kommutativen Algebra dar, das für Mathematiker und Informatiker gleichermaßen nützlich ist. Es zeichnet sich durch seine algorithmische Ausrichtung anderen Lehrbüchern gegenüber aus. Die Ausführlichkeit der Darstellung macht es leicht lesbar, sorgt aber andererseits auch für einen großen Umfang, der abschreckend wirken könnte. Aber das Thema Gröbnerbasen hat sich nun einmal zu einem großen Gebiet entwickelt, das eine entsprechende Darstellung verlangt. Außerdem ist das Buch nicht nur als Lehrbuch geeignet, sondern kann auch als Nachschlagewerk und Anleitung zum Programmieren in der Kommutativen Algebra dienen.

  Horst Günter Zimmer (Saarbrücken)

- H. Cohen: A Course in Computational Algebraic Number Theory, Springer-Verlag, Heidelberg 1993, DM 88,00, ISBN = 3-540-55640-0.

  Dieses Buch wird im nächsten Rundbrief besprochen.

- Stichtenoth, H.: Algebraic Function Fields and Codes, Springer-Verlag, Heidelberg 1993, DM 48,00, ISBN 3-540-56489.

  Das Buch gibt eine beweisvollständige Einführung in die Theorie der algebraischen Funktionenkörper und der geometrischen Goppa-Codes in der Sprache der algebraischen Funktionenkörper. Es enthält u.a. auch die Beweise zum Satz von Riemann-Roch, den Residuensatz und den Satz von Hasse-Weil (Riemannsche Vermutung für die Kongruenzzetafunktion), die in anderen Büchern über geometrische Goppa-Codes wie auch in der umfangreichen Monografie von Tfasman und Vladut *Algebraic Geometric Codes* stets vorausgesetzt werden.

  B. Heinrich Matzat (Heidelberg)

- Kaufmann, St.: Mathematica als Werkzeug, Birkhäuser Basel 1992, SFr 48,00, ISBN 3-7643-2832-0.

  Dieses Buch wird im nächsten Rundbrief besprochen.

- Pohst, M.E.: Computational Algebraic Number Theory, Birkhäuser Basel 1993, DMV Seminar 21, DM 39,00, ISBN 3-7643-2913-0.

  Dieses Buch wird im nächsten Rundbrief besprochen.

- Heck, A.: Introduction to Maple, Springer-Verlag, Heidelberg 1993, DM 68,00, ISBN 3-540-97662-0.

  Zur Zeit erscheinen bei vielen Verlagen Bücher zum Computeralgebra-System Maple, die entweder als Einführung in das Maple–System gedacht sind oder spezielle Einsatzgebiete behandeln.

  Das Buch von A. Heck unterscheidet sich von allen anderen Büchern, die mir bekannt sind dadurch, daß es sich schon vom Aufbau her an den Problemen des Benutzers von Maple orientiert. Es wird z.B. das Arbeiten mit Polynomen und Reihen oder das Lösen von Gleichungen behandelt unabhängig davon, ob die dabei benutzten Kommandos zu den automatisch zur Verfügung stehenden Grundkommandos gehören oder ob Kommandos z.B. aus den unterschiedlichen Paketen dazugeladen werden müssen. Das gibt dem Benutzer einen guten und vollständigen Überblick über die Möglichkeiten, die ihm das System zur Bearbeitung seiner Aufgabenstellung bietet.

  Darüberhinaus zeigt die Art, wie der Verfasser die gewählten Beispielaufgaben behandelt, daß er sehr gut mit Maple vertraut ist und die Schwierigkeiten kennt, die einem Neuling beim Arbeiten mit Maple begegnen können. Die möglichen Fehler in der Benutzung werden an Beispielen erläutert und es wird begründet, weshalb das System so reagiert.

  Wer das Buch gelesen — oder besser: an seiner EDV-Anlage durchgearbeitet hat — wird ohne Probleme Maple in den hier behandelten Einsatzgebieten verwenden können.

  Hilfreich sind auch die im letzten Abschnitt behandelten umfangreicheren Aufgabenstellungen. Dem Leser, der darauf brennt, Maple zu benutzen, schlägt der Verfasser vor, das einleitende Kapitel zu überschlagen. Man sollte es aber nicht ganz aus den Augen verlieren, da auch hier wertvolle Hinweise zum Umgang mit einem Computeralgebra-System gegeben werden.

  Fazit: Das Buch von A. Heck ist das beste bisher auf dem Markt befindliche Werk, unabhängig davon ob man sich in das Maple-System einarbeiten oder nur spezielle Möglichkeiten des System nutzen möchte.

  Ulrich Klein (Aachen)

- B. Fuchssteiner et al.: MuPAD. Benutzerhandbuch. Birkhäuser, Basel, Boston, Berlin 1993, ISBN 3-7643-2872-X.

  Schon wieder ein neues Computeralgebra-System oder jedem das Seine.

  Die Universität Paderborn hat das Computeralgebra-System MuPAD(Multi Processing Algebra Data Tool) der Öffentlichkeit vorgestellt. Ein Ziel der MuPAD-Gruppe war es, den Benutzern ein Werkzeug zur Verfügung zu stellen, mit dem großen Datenmengen wie sie beim symbolischen Rechnen anfallen, gehandhabt werden können.

Zu MuPAD ist ein Benutzerhandbuch erschienen, das als Einstiegshilfe, aber auch als Nachschlagewerk dient. Wir finden darin eine Einführung in MuPAD, eine Beschreibung der MuPAD-Sprache und eine übersichtliche Liste aller Befehle mit ihrer Beschreibung. Auch finden wir hier genauere Information über den Kern von MuPAD und die verwendeten Datenstrukturen.

Die Benutzerschnittstelle von MuPAD kann durchaus mit xmaple V Rel 2! verglichen werden. Wir finden eine Beschreibung derselben im Benutzerhandbuch. MuPAD bietet wie Maple eine On-Line Dokumentation, so ist es schnell möglich, Information über einen Befehl zu bekommen. Das ganze Benutzerhandbuch wird als Hypertext mitgeliefert. Die Grafikumgebung von MuPAD ist sehr ausgereift: Interaktives Verändern von Grafiken wie Drehen oder Wechseln der Darstellung. Im Benutzerbuch sind einige Grafiken abgebildet, so daß man die Möglichkeiten des Grafik-Tools anhand von farbigen Beispielen sieht.

MuPAD hat im Moment noch keine große Bibliothek und Sonderfunktionen zum Faktorisieren von Polynomen, Integrieren oder die Zeta-Funktion, (Maple, Mathematica und AXIOM haben ja fast all diese Dinge implementiert). Dies wird sich mit der Zeit aber ändern. Einige Beispiele dazu finden wir auch im Benutzeshandbuch.

Zur Zeit ist MuPAD eher ein starkes Tool für den programmierenden Mathematiker als ein „Taschenrechner" für den Ingenieur. Dies spiegelt sich auch im Namen wieder: *Algebra Tool.*

Martin v. Mohrenschildt (Zürich)

- Hehl, F.W. and V. Winkelmann and H. Meyer: REDUCE. Ein Kompaktkurs über die Anwendung von Computer-Algebra, Springer-Verlag, Heidelberg 1993, DM 38,00, ISBN: 3-540-56705-4. Dies ist eine Neuauflage des Buches Computer-Algebra. Ein Kompaktkurs über die Anwendung von REDUCE mit neuem Titel. Es wird im nächsten Rundbrief besprochen.
- Kovács, P.: Rechnergestützte symbolische Kinematik, Vieweg, Braunschweig, Wiesbaden, Fortschritte der Robotik, Vol. 18, 1993, DM 112,00, ISBN = 3-528-06544-3

  Das Buch wird im nächsten Rundbrief besprochen.
- Clausen, M., Baum, U.: Fast Fourier Transforms, BI Wissenschaftsverlag, Mannheim, ISBN 3-411-16361-5, 1993.

Lehrveranstaltungen über Computeralgebra im WS 1993/94

- **RWTH Aachen**
  Arbeitsgemeinschaft Untersuchung algebraischer Strukturen auf Computern, Neubüser, Pahlings, Schoenwaelder, Felsch u. Wiss. Mitarbeiter, Ü2.
  Einführungspraktikum in das Formelmanipulationsystem Maple(f. Math., Phys.,Inf.,Lehramtskand.und Ingenieurwiss. ab 2. Sem.), Neubüser, Klein, Dietrich, Ü2.
  Praktikum: Programmieren in Maple, Neubüser, Klein, Ü4.
- **Universität Bayreuth**
  Algorithmen für Diskrete Strukturen, R. Laue, V2.
  Konstruktive Kombinatorik, A. Kerber, R. Laue, S2.
- **Technische Universität Berlin**
  Computeralgebra, M. Pohst, S2.
  Algorithmische Klassenkörpertheorie, M. Pohst, V2.
- **Technische Hochschule Darmstadt**
  Computerunterstützte Modellierung mechanischer Probleme, K.G. Roesner, V3, Ü1.
- **Universität Heidelberg**
  Angewandte Computeralgebra: Einführung dazu in die Eliminations- und Invariantentheorie, W. Böge, V4.
  Computeralgebra: Symbolische Integration, J. Grabmeier, V2.
- **Friedrich–Schiller–Universität Jena**
  Künstliche Intelligenz und Computeralgebra , S. Schipke, V3.

- **Universität Karlsruhe**
  Algorithmen der Gruppentheorie, G. Schneider, V2.
  Computeralgebra I, J. Calmet, V3+1.
  Entwurf von Computeralgebra-Systemen, J. Calmet, K. Homann, P4.
  Proseminar Symbolisches Rechnen, J. Calmet, K. Homann, C. Zenger, S2.
  Algebraische Systemtheorie, Th. Beth, V2.
  Algorithmische Zahlentheorie, F. Schaefer-Lorinser.

- **Universität Köln** *Einführung in die Computeralgebra*, F.W. Hehl, V1, Ü1.

- **Universität Leipzig**
  Basisalgorithmen der Computeralgebra, H.-G. Gräbe, V2.
  Problemseminar Mathematica, B. Fiedler, S2.
  Fachseminar Konstruktive Algebra, Gräbe, Lassner, Stückrad, S2.
  Computeralgebra und Wissenschaftliches Rechnen, W. Laßner, V2.
  Symbolisches Rechnen, W. Laßner, S2, P2.
  Oberseminar Computeralgebra, H.-G. Gräbe, W. Laßner, S2.

- **Universität-Gesamthochschule Paderborn**
  Mathematik am Computer, C. Nelius, V2+Ü2
  Entwurf und Implementierung eines Computeralgebra-System, MuPAD-Gruppe, V2, S2, P4
  Spezielle Kapitel aus der Computeralgebra, B. Fuchssteiner, V2
  AUTOMATH-Seminar, N. Dourdoumas, B. Fuchssteiner, J. Lückel, F.-J. Rammig, S2.

- **Universität Passau**
  Standardbasen, Th. Becker, V2.
  Gröbnerbasen, V. Weispfenning, S2.
  Oberseminar Computeralgebra, V. Weispfenning, Th. Becker, S3.

- **Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich**
  Differentialkörper, M. Bronstein, V2.
  Seminar Computeralgebra, M. Bronstein & R. Mäder, S2.
  Mathematische Software, E. Engeler & M. Kalkbrenner, V2.
  Aufbau symbolischer Rechnensysteme, R. Mäder, V2 + U1.
  Polytope, Ideale und Kombinatorik, D. Mall, V2.
  Computer Algebra I, M. Monagan, V2 + U1.

Kurze Mitteilungen

- **Nachruf auf Waldemar Wiwianka**

  Am 18. Juli ist Dr. Waldemar Wiwianka aus Paderborn beim einem Verkehrsunfall tödlich verunglückt.

  W. Wiwianka hat in Paderborn Mathematik studiert und war anschließend wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe von Prof. Fuchssteiner. 1990 wurde er mit einer Arbeit zum Thema *Algorithmen zur rekursiven Berechnung von Lie-Bäcklund Symmetrien nichtlinearer partiellel Differentialgleichungen* promoviert. 1991 hat er als Gastwissenschaftler beim Forschungszentrum der IBM in USA an der Entwicklung von AXIOM mitgewirkt. Er gehört zu den Hauptautoren und Designern des Computeralgebra-Systems MuPAD, für das ihm zusammen mit der Arbeitgruppe in Paderborn der Deutsch-Österreichische Hochschul-Software-Preis 1993 zugesprochen wurde.

  In den vergangenen Jahren hat er immer wieder als Vertreter von Prof. Fuchssteiner an den Sitzungen des Leitungsgremiums teilgenommen, Berichte für unseren Rundbrief geschrieben, sehr aktiv zum Gelingen unseres Reportes beigetragen und sollte zusammen mit ihm in Paderborn den zentralen Knoten für Deutschland in einem beantragten europäischen Computeralgebra-Netzwerk organisieren.

  Die Fachgruppe Computeralgebra ist Herrn Wiwianka dankbar für seine Arbeit in unserem Gebiet. Sie hat mit Herrn Wiwianka einen kreativen und engagierten Mitstreiter verloren. Wir werden ihn vermissen.

Johannes Grabmeier (Heidelberg)

- **Zentrum für Computeralgebra an der Universität Kaiserslautern**

  Im Juni dieses Jahres wurde von Ministerium für Wissenschaft und Weiterbildung des Landes Rheinland–Pfalz ein Zentrum für Computeralgebra an der Universität Kaiserslautern eingerichtet. Das Zentrum für Computeralgebra ist eine wissenschaftliche Einrichtung der Fachbereiche Mathematik, Informatik und Elektrotechnik der Universität Kaiserslautern.

  Aufgaben des Zentrums sind die Entwicklung und Förderung der Computeralgebra in Forschung, Lehre und Anwendung, insbesondere

  a) die Entwicklung und Integration von Software auf dem Gebiet der Computeralgebra und ihre Nutzbarmachung in Forschung, Anwendung und Lehre,
  b) die Entwicklung von Curricula in Computeralgebra für Studenten unter Berücksichtigung interdisziplinärer Aspekte,
  c) die Durchführung von Forschungs–, Ausbildungs– und Anwenderseminaren,
  d) die Zusammenarbeit mit anderen Zentren, die ähnliche Ziele verfolgen.

  Die Leitung des Zentrums besteht aus je zwei Professoren der Fachbereiche Mathematik (Prof. Greuel, Prof. Trautmann) und Informatik (Prof. Avenhaus, Prof. Madlener) und einem Professor des Fachbereichs Elektrotechnik (Prof. Rupprecht).

  Geschäftsführender Leiter des Zentrums ist Prof. G.-M. Greuel, Stellvertreter ist Herr Prof. K. Madlener (vorbehaltlich der Bestätigung durch das Ministerium).

  Anmeldungen zur Teilnahme an der Eröffnungstagung bitte an Rüdiger Stobbe oder an Gert-Martin Greuel (`stobbe@MATHEMATIK.UNI-KL.DE` oder `greuel@MATHEMATIK.UNI-KL.DE`).

  Donnerstag, den 18.11.1993

14.30 – 15.00	Grußwort und Vorstellung des Zentrums
15.00 – 16.00	Prof. Dr. B. Buchberger (Research Institute for Symbolic Computation (RISC), Linz): *Computeralgebra zwischen Mathematik, Informatik und Anwendungen.*
16.00 – 16.30	Kaffeepause
16.30 – 17.30	Prof. Dr. G. Gonnet (Eidgenössische Technische Hochschule (ETH), Zürich): *Solving symbolic systems of equations: algorithm, mathematics and engineering.*
18.00 – 19.00	Prof. Dr. G. Frey (Institut für Experimentelle Mathematik, Universität GH, Essen): *Über Wiles Beweis des Fermatschen Satzes* (gleichzeitig Sonderkolloquium des Fachbereichs Mathematik).

  Freitag, den 19.11.1993

09.00 – 10.00	Prof. Dr. H. Matzat (Interdisziplinäres Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen (IWR), Heidelberg): *Computer–Aspekte der inversen Galois–Theorie.*
10.00 – 10.30	Kaffeepause
10.30 – 11.30	Prof. Dr. H. Vinck (Institut für Experimentelle Mathematik, Universität GH, Essen): *Mathematische Methoden der Datenübertragung.*
11.45 – 12.45	Prof. Dr. H. Michler (Institut für Experimentelle Mathematik, Universität GH, Essen): *Wissenschaftliches Rechnen in und mit endlichen Gruppen.*

  Alle Vorträge finden in Gebäude 57 (Rotunde) der Universität Kaiserslautern statt.

  Hotelauskunft gibt das Verkehrs- und Informationsamt der Stadt Kaiserslautern, Stadtverwaltung, Rathausplatz 1, 67657 Kaiserslautern
  Telefon: 0631-365-2317, Telefax: 0631-365-2723

  Gert-Martin Greuel (Kaiserslautern)

- **Position Wanted**

  Russian research mathematician / scientific programmer, Ph.D. 1980, Russia, 22 years experience in Applied Mathematics, Computing and Fluid Dynamics, 11 years - in teaching Computational/Pure Mathematics, Computer Science at university, 44 scientific papers, one is prepared for publication. Specialities: Applied Mathematics, Mechanics of Fluid, Gas and Plasma, Scientific Computing. Experienced in Mathematica, Maple, REDUCE, C, Fortran programming. At present works as a Senior Research Associate and is engaged in developing data analysis system and processing the experimental High Energy Physics data with the aid of Computer Algebra Systems, computer graphics and Fortran. Seeks employment in the area of Symbolic/Numerical Computation and/or its applications in research, business or teaching (permanent work or for several years). Resume, references, list of publications are available on request. Contact: Alexander Urintsev, Particle Physics Laboratory, Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, Moscow Region, 141980, RUSSIA. E-mail: urintsev@se.jinr.dubna.su.

- **Prof. Dr. Michael Pohst** hat einen Ruf auf eine Professur für Algebra und Zahlentheorie unter Einbeziehung Computer-gestützter Methoden an der TU Berlin angenommen. Die Adresse ist: FB 3 Mathematik MA 8-1, TU Berlin, Str. des 17. Juni 136, 10623 Berlin. E-mail: pohst@math.tu-berlin.de.

- **B.I.-Wissenschaftsverlag**

  Auch der B.I.-Wissenschaftsverlag hat uns mittlerweile zugesagt uns seine aktuellen Neuerscheinungen als Besprechungsexemplare zur Verfügung zu stellen. Bitte nutzen Sie diese Möglichkeit, die gerade aktuellen Bücher werden wie immer im CAIS aufgelistet.

- **Computeralgebra im Rahmen eines Graduiertenkollegs**

  Das Graduiertenkolleg *Scientific Computing* (Naturwissenschaft mit dem Computer) Köln–St. Augustin ist eine Einrichtung der Deutschen Forschungsgemeinschaft und des Landes Nordrhein-Westfalen. Es wird getragen von derzeit 12 Hochschullehrern und Mitarbeitern der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät und des Rechenzentrums der Universität zu Köln, der Kunsthochschule für Medien Köln und der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung, St.Augustin. Die hauptsächlichen Arbeitsgebiete sind Algorithmen-Entwicklung (Jünger, Schrader, Thomas), Simulation & Optimierung (Bachem, Deiters, Ebel, Ilgenfritz, Küpper, Stauffer, Woermann), Visualisierung (Girod, Hehl), **Computeralgebra** (Hehl, Schrüfer) und Rechnerarchitektur (Bachem, Krekel).

  Für die Computeralgebra stehen eine Doktorandenstelle und eine Postdoktorandenstelle zur Verfügung, die derzeit mit den Herren Dipl.–Phys. Roland Puntigam bzw. Dr. Sergey Tertychniy besetzt sind.

  Friedrich Hehl (Köln)

- **Deutsch-Österreichischen Softwarepreis für MuPAD**

  Das parallelverarbeitende Computeralgebra-System MuPAD (Multi Processing Algebra DataTool) wurde mit dem Deutsch-Österreichischen Softwarepreis ausgezeichnet. MuPAD ist eine Entwicklung des Paderborner Instituts fuer Automatisierung und Instrumentelle Mathematik (Automath).

- **RIACA, Research Institute for Applications of Computer Algebra, A New Institute**

  Since October 1, 1993, there is a new research center, the Research Institute for the Applications of Computer Algebra (**RIACA**). The Institute was founded by The Foundation Computer Algebra Netherlands (**CAN**) in cooperation with the Stichting Mathematisch Centrum (**SMC**) and the Kurt Gödel-School in Linz (Austria) (formerly **RISC**-Linz). **RIACA** is located in Amsterdam.

  RIACA intends to play a pivotal role in the research and development of applications of Computer Algebra in mathematics, science and engineering. It aims to be internationally oriented. Thanks to a grant supplied by the Dutch Ministry of Education and Research, it can provide financial support for about 8 (temporary) scientific positions and host a few additional visitors who come with their own financial support. All in all, it can host about 12 researchers, and is a good location for workshops and conferences.

  Further information is available in a little brochure available in CAIS or from the secretary of the institute Ms. P.W. Wirahadiraksa, RIACA, Kruislaan 419, 1098 VA Amsterdam, The Netherlands, Tel.: +31-20-5608450, Fax : +31-20-6685486, E-mail: riaca@can.nl.

  A.M. Cohen (RIACA, Amsterdam)