Computeralgebra–Rundbrief

Nummer 12 *Fachgruppe 2.2.1* *28. 02. 1993*

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

das letzte halbe Jahr stand ganz im Zeichen des Computeralgebra-Reports und der Neuwahl der Fachgruppenleitung. Am Freitag, dem 26. Februar 1993 fand in Tübingen die letzte Sitzung der alten und anschließend die erste der neuen Fachgruppenleitung statt.

Die alte Fachgruppenleitung hat den Report

Computeralgebra in Deutschland,
Bestandsaufnahme, Möglichkeiten, Perspektiven

fertiggestellt. Nach dem Rechenschaftsbericht des Sprechers wurden die ersten gedruckten Exemplare an diesem Tag präsentiert. Weitere Informationen dazu finden Sie weiter unten.

Wir zitieren hier nur aus den Vorwort von Herrn Engeler aus Zürich:

> *In dem vorliegenden Report wird meines Wissens zum ersten Mal versucht, einen möglichst umfassenden Überblick über dieses Gebiet zu geben. Hierzu gehören neben einer Übersicht über die Forschungsschwerpunkte einige Berichte über Anwendungen, eine Beschreibung aktueller Computeralgebra-Systeme sowie Informationen über Fachtagungen und Publikationen. Der letzte Teil enthält schließlich eine Aufstellung der Aktivitäten der Fachgruppe Computeralgebra sowie eine Liste von Computeralgebra-Arbeitsgruppen in Deutschland.*

Das Ergebnis der Wahl der Fachgruppenleitung wurde auf dieser Sitzung von Wahlleiter Prof. Loos vorgelegt:

Abgegebene Stimmzettel:	*279*		
Davon ungültig:	*20*		
Wahlergebnis:	*Prof. Dr. Thomas Beth*	*95*	*Stimmen*
	Prof. Dr. Michael Clausen	*79*	*Stimmen*
	Dr. Johannes Grabmeier	*159*	*Stimmen*
	Prof. Dr. Karl Hantzschmann	*99*	*Stimmen*
	Prof. Dr. Adalbert Kerber	*80*	*Stimmen*
	Prof. Dr. Wolfgang Küchlin	*94*	*Stimmen*
	Prof. Dr. Wolfgang Laßner	*60*	*Stimmen*
	Prof. Dr. B. Heinrich Matzat	*95*	*Stimmen*
	Prof. Dr. H. Michael Möller	*83*	*Stimmen*
	Prof. Dr. Joachim Neubüser	*127*	*Stimmen*
	Prof. Dr. Michael Pohst	*70*	*Stimmen*
	Prof. Dr. Gerhard Schneider	*111*	*Stimmen*
	Dr. Fritz Schwarz	*117*	*Stimmen*
	Prof.Dr. Volker Weispfenning	*139*	*Stimmen*
	Prof. Dr. Horst G. Zimmer	*101*	*Stimmen*

Somit wurden in die Fachgruppenleitung neben den bereits von den Gesellschaften delegierten Herren Fuchssteiner (DMV), Loos (GI) und Roesner (GAMM) die Herren Grabmeier, Hantzschmann, Küchlin, Matzat, Neubüser, Schneider, Schwarz, Weispfenning und Zimmer gewählt, da Herr Beth die Wahl nicht angenommen hat.

In der konstituerenden Sitzung der neuen Fachgruppenleitung wurde Herr Grabmeier zum Sprecher, Herr Matzat zum stellvertretenden Sprecher gewählt. Die Moderation von CAIS liegt wieterhin in den Händen von Herrn Schneider.

[0]**Impressum** *Computeralgebra–Rundbrief* Herausgegeben von der Fachgruppe 2.2.1 *Computeralgebra* der GI, DMV und GAMM, Redaktionsschluß 28.02 und 31.08. Anschrift: Dr. J. Grabmeier, IBM Deutschland Informationssysteme GmbH, Wissenschaftliches Zentrum Heidelberg, Vangerowstraße 18, Postfach 103068, W-6900 Heidelberg. Telefax: 06221-59-3500. Elektronische Adresse: grabm@dhdibm1.bitnet. ISSN 0933-5994

Auf Vorschlag des neuen Sprechers wurde Herr Prof. Dr. Friedrich Hehl aus Köln einstimmig als voll stimmberechtigter Fachexperte für Physik in die Fachgruppenleitung berufen. Eine vollständige Liste mit Adressen aller Fachgruppenleitungsmitglieder ist im CAIS, siehe Abschnitt „Kurze Mitteilungen".

Volker Weispfenning *Johannes Grabmeier* *B. Heinrich Matzat*

Report Computeralgebra in Deutschland, Bestandsaufnahme, Möglichkeiten, Perspektiven

---

Auf 320 Seiten haben 99 Autoren mit Grundsätzlichem, mit Übersichtsartikeln, Anwendungsbeschreibungen, Berichten zu den Systemen und sonstigen Informationen zu diesem Report beigetragen. Das hier abgedruckte Inhaltsverzeichnis mag einen Eindruck von der Fülle an Informationen geben.

Jedem Mitglied der Fachgruppe steht ein Exemplar zu. Wir bitten Sie dieses bei der Geschaftsstelle der GI abzurufen. Zur Deckung der Herstellungs- und Vertriebskosten erbitten wir einen Beitrag DM 15,00.

GI, Kontonummer 46581, Sparkasse Bonn, Bankleitzahl 380 500 00
Vermerk: Beitrag Computeralgebra-Report

Zum Abruf genügt es das beiliegende Überweisungsformular zu benutzen.

Die Fachgruppenleitung beabsichtigt bis auf weiteres nicht einen Mitgliedsbeitrag zu erheben. Helfen Sie uns dazu durch Überweisung dieses Betrages!

Weitere Exemplare können bei der DLGI, einer Tochter der GI, zum Preis von DM 25,00 durch Brief, Telefon, Telefax, elektronische Post oder aber durch Überweisung mit entsprechenden Vermerk auf dem Überweisungsträger bestellen werden:

DLGI, Dienstleistungsgesellschaft für Informatik mbH,
Godesberger Allee 99, W-5300 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

Exemplare zum Kauf liegen auch im Forschungsinstitut Oberwolfach aus.

Wir bitten Sie außerdem bei geeigneten Anlässen und Gelegenheiten wie Konferenzen und Mitteilungen in Hauszeitschriften u. ä. auf diesen Report hinzuweisen. Bitten wenden Sie sich auch direkt nur an die DLGI, wenn Sie Exemplare auf Tagungen und Veranstaltungen zum Kauf anbieten möchten.

Insbesondere sollte der Report auch in jeder Bibliothek stehen. Das Autoren- und das Inhaltsverzeichnis sind zu diesem Zweck 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`), siehe auch Anschnitt „Kurze Mitteilungen".

Hinweise auf Konferenzen

1. **CAMASA'93**

   Universität Pisa, 22.–24.04.1993.

   Kontaktadresse: Patricia Gianni, Dipartimento di Matematica, Via Buonarroti, 2, I-56100 PISA, elektronische Adresse: gianni@dm.unipi.it, FAX: 0039-50-599524

2. **AAECC'10**

   Puerto-Rico, 10.05.–14.05.1993

   Kontaktadresse: O. Moreno, 001-809-7510625 elektronische Adresse: o_moreno@upr1.clu.edu oder moreno@sun386-gauss.uprr.pr

3. **„Algorithm Week" im Rahmen von „Groups and Geometries at O.S.U."**

   Ohio State University, Columbus, Ohio, 24.–28.05.93.

   Kontaktadresse: Dr. A. Seress, akos@function.mps.ohio-state.edu

4. **CoCoA – Computational Commutative Algebra**

   Cortona, 31.05.–04.06.1993.

   Kontaktadresse: L.Robbiano, Dipartimento di Matematica, Via L.B.Alberti 4, I-16132 Genova, robbiano@matgen.ge.cnr.it

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

   Universität Florenz, 21.–25.06.1993.

   Kontaktadresse: R. Pinzani, Dipartimento de Sistemi e Informatica, Via Lombroso, 6/17, I-50134 Firenze, Kontakt über elektronische Post: fpsac@ifiidg.bitnet .

6. **Konferenz der deutschsprachigen AXIOM-Benutzergruppe**

   Karlsruhe, 24.06-26.06.93.

   Kontaktadresse: Prof. Dr. G. Schneider, 0721-608-2479, Fax: 0721-32550, elektr. Adr.: schneider@rz.uni-karlsruhe.de oder schneider@dkauni2.bitnet, Dr. J. Grabmeier, 06221-594329, Fax: 06221-593500, elektr. Adr.: grabm@dhdibm1.bitnet.

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

   Inst. f. Experimentelle Mathematik, Essen, 28.–30.06.1993.

   Kontaktadresse: Prof. Dr. J. Herzog, Anmeldung bis Ende Mai 93 bei Frau B. Ebinger, Inst. f. Exp. Math., Ellernstr 29, 4300 Essen 12, elekt. Adr.: mat425@vm.hrz.uni-essen.de, Tel. 0201-32064-52, Fax: -25.

8. **International Conference on Number Theoretic and Algebraic Methods in Computer Science**

   Moskau, 29.06.1993–02.07.1993.

   Konferenzleitung: Horst G. Zimmer, Saarbrücken, (zimmer@math.uni-sb.de)

   Kontaktadresse: Igor Shparlinski, Dept. no. 4, ICSTI, Kuusinenastr., 21 B, Moskau, 125252, Russland, FAX (095) 943 00 89, elektronische Adresse: shparplb.icsti.su, Stichtag 31.01.1993 Genauere Informationen finden Sie im CAIS.

9. **ISSAC'93**

   Kiew, Ukraine, July 06–08.07.1993.

   Kontaktadresse: Alexander A.Letichevsky, EECS Dept., Comput. Sci. Div., 571 Evans Hall, U of California, USA-Berkeley, CA 94720, elektr. Adr.: fateman@cs.berkeley.edu, +1-510-642-1879 Programmkommittee: Gaston Gonnet, ETHZ, Zentrum, CH-8092 Zürich, elektr. Adr: gonnet@inf.ethz.ch (Stichtag 15.12.1992). Genauere Informationen finden Sie im CAIS.

10. **IMACS Symposium on Symbolic Computation '93**

    Lille, France, 14.07–17.07.1993.

    Kontaktadresse: G. Jacob, France (chairman), Symposium IMACS SC 93, Bat. M3-Informatique Universite Lille I, F-59655 Villeneuve d'Ascq Cedex France, elektr. Adresse: jacob@lifl.fr, Stan Steinberg, U.S.A. (co-chairman) elektr. Adresse: stanly@math.unm.edu. Genauere Informationen finden Sie im CAIS.

11. **The Arithmetic of Elliptic Curves**

    Anogeia (Kreta, Griechenland), 19.07.-24.07.1993.

    Kontaktadresse: Jannis Antoniadis, Thanases Pheidas, Nikos Tzanakis, Department of Mathematics University of Crete Herakleio, Crete, P. O. Box 1470, Greece Tel. (081)234516, e-mail: antoniad@talos.cc.uch.gr or eliptcurv@talos.cc.uch.gr Genauere Informationen finden Sie im CAIS.

12. **Sommerschule „Computational Group Theory"(unter Benutzung von GAP) im Rahmen von „Groups 1993 Galway / St. Andrews"**

    Galway (Irland), 01.-14.08.93.

    Kontaktadresse: Dr. E. Robertson, Groups 1993, Mathematical Institute, Univ. of St. Andrews, KY16 9SS, Scotland

13. **Cayley/MAGMAConference on Computational Algebra**

    London, 23.-27.08.1993.

    Kontaktadresse: R.L. Siverstone, elektr. Adr. R.L.Siverstone@qmw.ac.uk.

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

    Gmunden, Österreich, 15.-17.09.93.

    Kontaktadresse: Dr. Franz Lichtenberger, RISC, Johann Kepler Universität, A-4040 Linz, Austria, elektr. Adr. lichtenb@risc.uni-linz.ac.at Programmkommittee: Prof. Alfonso Miola, DIS, Universita' di Roma, Via Salaria 113, 00198 Roma, Italy, elektr. Adr. disco93@disco1.ing.uniroma1.it, Stichtag 01.02.1993.

15. **Technology in Mathematical Teaching**

    Birmingham, England, 17.09.1993–20.09.1993.

    Es wäre sicher wichtig, wenn es auf dieser Konferenz viele Computeralgebra-Beiträge geben würde.

    Kontaktadresse: Pam Bishop, CTICMS, Fac. of Education, The University of Birmingham, Edgbaston, UK-Birmingham, B15 2TT. Elektr. Adresse: tmt93@bham.ac.uk Stichtag 31.01.1993.

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

    RISC Linz, 06.10.–08.10.1993.

    Diese Konferenz ist zu Ehren von Prof. George E. Collins, der in diesem Jahr 65 wird. Stichtag zum Einreichen von Arbeiten ist der 15.04.1993: Prof. Jeremy R. Johnson, Department of Mathematics and Computer Science, Drexel University, Philadelphia, PA 19104 USA, Tel.: 001-215-895-2893, elektr. Adresse: jjohnson@mcs.drexel.edu.

    Weitere Infromationen: RISC Linz, 06.10.–08.10.1993. Prof. B. F. Caviness, Department of Computer & Information Sciences, 103 Smith Hall, University of Delaware, Newark, DE 19716 USA, Tel.: 001-302-831-8234 elektr. Adresse: caviness@udel.edu. Genauere Informationen finden Sie im CAIS.

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

    Santander, Spanien, 05.–09.04.1994.

    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.

18. **DMV Jahrestagung 1994, Sektion Computeralgebra**

    Duisburg, September 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, der DMV-Vertreter in der Fachgruppenleitung.

Berichte von Konferenzen

1. **ISSAC'92**

   Berkeley, Kalifornien, USA, 26.–29.07.1992.

   Die *ISSAC'92* wurde vom 26. bis 29. Juli in Berkeley veranstaltet. Sie wurde von etwa 200 Teilnehmern besucht. Außer zwei eingeladenen Vorträgen gab es etwa 50 Beiträge aus fast allen Gebieten der Computeralgebra, die unten aufgelistet sind. In diesem Jahr findet die *ISSAC* vom 6. bis 8. Juli in Kiew statt.

   Kontaktadresse: Invited Speaker: W. Kahan: *A Fear of Constants* M.C. Dewar: *Using Computer Algebra to Select Numerical Algorithm* V.G Ganzha, E.V. Vorozhtsov and J.A. Van Hulzen: *A New Symbolic–Numeric Approach to Stability Analysis of Difference Schemes* P. Kirrinnis: *Fast Computation of Numerical Partial Fraction Decompositions and Contour Integrals of Rational Functions* G.O. Cook: *Code Generation in ALPAL Using Symbolic Techniques* K.O. Geddes and G.J. Fee: *Hybrid Symbolic–Numeric Integration in MAPLE* M. Bronstein : *Linear Ordinary Equations : Breaking through the Order 2 Barrier* A.Yu. Zharkov: *On Algebraic Solutions of First Order Riccatti Equation* F. Schwarz : *Reduction and Completion Algorithms for Partial Differential Equations* M. Singer and F. Ulmer: *Liouvillian Solutions of Third Order Linear Differential Equations: New Bounds and Necessary Conditions* G.J. Reid, I.G. Lisle, A. Boulton and A.D. Wittkopf: *Algorithmic Determination of Commutation: Relations for Lie Symmetry Algebras of PDEs* M. Codutti: *NODES : Nonlinear Ordinary Differential Equations Solver* M. Russo: *A Combined Symbolic/Numeric Approach for the Integration of Stiff Nonlinear Systems of ODE's* R. Grossman: *The Explicit Computation of Integration Algorithms and First Integrals for Ordinary Differential Equations with Polynomial Coefficients Using Trees* Honglin Ye and R. Corless: *Solving Linear Integral Equations in Maple* A. Burnel and H. Caprasse: *The Computation of 1-loop Contributions in Y.M. Theories with Class III Nonrelativistic Gauges and REDUCE* D. Richardson: *The Elementary Constant Problem* Dima Grigoriev, Marek Karpinski and Andrew M. Odlyzko: *Existence of Short Proofs for Nondivisibility of Sparse Polynomials under the Extended Riemann Hypothesis* J.H. Davenport: *Primality Testing Revisited* B. Salvy and J. Shackell : *Asymptotic Expansions of Functional Inverses* I. Gil: *Computation of the Jordan Canonical Form of a Square Matrix (Using the Axiom Programming Language)* J. Weiss: *Homogeneous Decomposition of Polynomials* J. Gutierrez and T. Recio: *A Practical Implementation of Two Rational Function Decomposition Algorithms* D. Manocha and J. Canny: *MultiPolynomial Resultants and Linear Algebra* P. Wang : *Parallel Univariate p-adic Lifting on Shared-Memory Multiprocessors* Hoon Hong: *Simple Solution Formula Construction in Cylindrical Algebraic Decomposition based Quantifier Elimination* G.E. Collins and W. Krandick: *An Efficient Algorithm for Infallible Polynomial Complex Root Isolation* J.R. Johnson: *Real Algebraic Number Computation using Interval Arithmetic* R.Rioboo: *Algebraic Closure of an Ordered Field, Implementation in Axiom* Richard Fateman: *Honest Plotting, Global Extrema, and Interval Arithmetic* G. Cooperman and L. Finkelstein: *Fast Cyclic Base Change for Permutation Groups* W. Lempken and R. Staszewski: *The Structure of the PIMs of SL (3,4) in Characteristic 2* N. Kuhn, K. Madlener and F. Otto: *Computing Presentations for Subgroups of Context-Free Groups* Greg Butler: *Experimental Comparison of Algorithms for Sylow Subgroups* F. Morain: *Easy Numbers for the Elliptic Curve Primality Proving Algorithm* Invited Speaker: J. Rice: *What is an Answer?* G. Villard: *Parallel Lattice Basis Reduction* C. Cetinkaya: *On Stability Analysis of Linear Stochastic and Time-Varying Deterministic Systems* M. Mutrie, R. Bartels and B. Char : *An Approach for Floating-Point Error Analysis using Computer Algebra* C. Bischof, A. Carle, G. Corliss and A. Griewank: *ADIFOR Automatic Differentiation in a Source Translator Environment* F. Marinuzzi and S. Soliani: *Lispack : A new Symbolic Package for the Definition, Analysis and Resolution of Markovian Processes* J. Painter: *The Matrix Editor for Symbolic Jacobians in ALPAL* H.M. M T. Mora and C. Traverso: *Grobner Bases Computation Using Syzygies* V. Weispfenning: *Finite Grobner Bases in Non-Noetherian Skew Polynomial Rings* Xiao-Shan Gao and Shang-Ching Chou: *Solving Parametric Algebraic Systems* E. Kaltofen: *On Computing Determinants of Matrices without Divisions* J. Hietarinta: *Solving the Yang-Baxter Equation in 2 Dimensions with Massive Use of Factorizing Grobner Basis Computations* E. Lamagna, M. Hayden and C. Johnson: *The Design of a User Interface to a Computer Algebra System for Introductory Calculus* S. Dalmas: *A Polymorphic Functional Language Applied to Symbolic Computation* N. Kajler: *CAS/PI: a Portable and Extensible Interface for Computer Algebra Systems* M. Noro and T. Takeshima: *Risa/Asir: A Computer Algebra System* L. Viklund and P. Fritzson: *An Object-Oriented Language for Symbolic Computation Applied to Machine Element Analysis*

   Fritz Schwarz (St. Augustin)

2. **Applicable Algebra**

   Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach, 15.–19.2.1993.

Die Tagung war die dritte ihrer Art in Oberwolfach. Sie wurde von Th. Beth, Karlsruhe, B. Buchberger, Linz und H. Lüneburg, Kaiserslautern, geleitet und von 40 Teilnehmern aus 7 Ländern besucht.

Die Vorträge im einzelnen (in der gehaltenen Reihenfolge):

E. Kaltofen: *Parallel Solution of Large Sparse Systems*, J. von zur Gathen: *Factoring Polynomials Over Finite Fields*, A. Kerber: *Algebraic Combinatorics via Finite Group Action*, V. Pan: *Supereffective Slow-down of Parallel Algebraic Computation*, A. Poli: *Counting the SCN Bases of* $\mathbb{F}_{2^n}$ *Over* $\mathbb{F}_2$, P. Camion: *Towards a Better Complexity Algorithm for Computing the Minimal Polynomial of a Matrix*, J. Müller-Quade: *Parallel Decomposition of* Ω*-Algebras*, T. Jebelean: *Systolic Multi-Precision Arithmetic*, J. Grabmeier: *Genetics in AXIOM*, W. Scharlau: *Construction of Linear Codes*, T. Mora: *Gröbner Bases and the Word Problem*, G. Frey: *On the Discrete Logarithm of Jacobians of Curves*, A. Guthmann: *Primality Testing Algorithm for Integer Approximation of* l*-adic Roots of Unity*, S.A. Vanstone: *Group Factorization and their Cryptographic Significance*, O. Moreno: *Ax Theorem, a p-adic Serre Bound and Coding Theory*, W. Schempp: *The Heisenberg Lie Algebra and Neuronal Network Computations*, W. Krandick: *High Precision Calculation of Real and Complex Polynomial Roots*, W. Geiselmann: *Self-Dual Bases in* $\mathbb{F}_{q^n}$, J. Okninski: *Linear Semigroups-Structure and Applications*, H. Hong: *Topology Analysis of Real Algebraic Curves*, M. Klin: *Schur Rings Over Cyclic Groups and Automorphism Groups of Circulant Graphs*, K. Leeb: *Natural Constructions*, D. Jungnickel: *Almost Perfect Binary Sequences*, K.-H. Zimmermann: *On the Decoding of Modular Group Codes*, G.E. Collins: *Some Interesting Aspects of Factorization of Integral Polynomials*, D. Polemis: *Singular Algebraic Curves*, A. Schönhage: *Sharp Bounds on the Perturbation of Polynomial Zeroes*, R. Beals: *Las Vegas Algorithms for (Finite) Matrix Groups*, U. Oberst: *The Constructive Solution of Linear Systems of Partial Difference Equations*, F. Schaefer-Lorinser: *Elliptic Curves for the Construction of One Way Functions*, D. Hachenberger: *On the Existence of Completely Free Elements in Finite Fields*, J.R. Johnson: *The Coefficient Sign Variation Method for Real Root Isolation*, W. Gleißner: *Chaos in p-adic Fields.*

Willi Geiselmann, Frank Schaefer-Lorinser (Karlsruhe)

Neues über Systeme und Hardware

GAP 3.2

Ab März ist Version 3, Release 2 des Systems GAP (Groups, Algorithms and Programming) des Lehrstuhls D für Mathematik der RWTH Aachen verfügbar. GAP steht (nebst einem Manual von ca. 800 Seiten als LaTeX-file) kostenlos mit vollem Source und mehreren Executables über ftp zur Verfügung.

Eine offizielle Ankündigung, die eine Beschreibung des Umfangs des Systems sowie Informationen über existierende Portierungen und Installation von GAP enthält, kann per ftp von 'samson.math.rwth-aachen.de' als Datei 'pub/gap/README' abgerufen werden. Gegenüber dem Release 1 der Version 3, das seit April 1992 verteilt wird, ist der Umfang um etwa 50% gewachsen. Neue Implementationen betreffen insbesondere Funktionen zur Untersuchung von endlich präsentierten Gruppen, Permutationsgruppen, Ergänzungen der Methoden zum Umgang mit Charakteren und eine Arithmetik für Polynome.

Joachim Neubüser (Aachen)

REDUCE für weitere Architekturen

Inzwischen ist das System REDUCE für weitere Rechner-Plattformen verfügbar: Sun *SPARC* mit Solaris 2.1, *i*860 Prozessor mit UNIX System V (z.B. DSM Unix-Station 860), *Fuji/Siemens* S400 unter UXP-M, *IBM* kompatible 386/486 mit OS/2 und *Apple* Macintosh. In Vorbereitung: *DEC* Alpha und 386/486 mit Windows NT. Kompatibilitätsprobleme mit *IBM* RS/6000 AIX 3.2 konnten geklärt werden.

Anfragen an:

Herbert Melenk
Konrad-Zuse-Zentrum fuer Informationstechnik
Heilbronner Str 10, D 1000 Berlin 31
Elektr. Adr.: melenk@sc.zib-berlin.de

Berichte über Arbeitsgruppen

Computeralgebra am Institut für Experimentelle Mathematik, Universität GH Essen

Arbeitsgruppe Darstellungstheorie/Computeralgebra

Leitung: Prof. Dr. G. Michler, Priv.Doz. Dr. W. Lempken, weitere ständige Mitarbeiter: Dr. P. Fleischmann, Dr. H. Gollan, Dr. I. Janiszczak.

Dazu kommen im Rahmen von DFG-Forschungsprojekten „Konstruktive Darstellungstheorie" und „Algorithmische Zahlentheorie und Algebra" mehrere Postdoktoranden sowie auch Doktoranden und Diplomanden (z.T. im Rahmen des angegliederten Graduiertenkollegs „Theoretische Methoden der Reinen Mathematik").

Arbeitsthemen:

- Schnelle Fouriertransformation auf endlichen Gruppen
- Konvergenz von Wahrscheinlichkeitsmaßnahmen auf endlichen Gruppen
- Konstruktion von gewöhnlichen Darstellungen über algebraischen Zahlkörpern
- Konstruktion und Strukturuntersuchungen modularer Darstellungen über endlichen Körpern
- Modelle in endlichen Gruppen
- Berechnung von Kohomologie-Gruppen
- Parametrisierung und Bestimmung der generischen Anzahlen halbeinfacher Konjugiertenklassen und Klassenzahlen in Chevalley-Gruppen
- Bestimmung halbeinfacher Deformationen von modularen Gruppenalgebren
- Algorithmen zur Polynomfaktorisierung über endlichen Körpern
- Kombinatorik von Coxeter-Arrangements und Algorithmen zur Bestimmung der zugehörigen Poincaré-Polynome
- Konbinatorik der symmetrischen Gruppen und ihrer Hecke-Algebren; Algorithmen zur Berechnung der Kazhdan-Lusztig-Polynome und -Graphen
- Konstruktion von Gröbner- und freien Schreier-Basen in freien Gruppenalgebren

Kürzlich erschien ein Lehrbuch, das in der Arbeitsgruppe entstanden ist:

„Lineare Algebra für Wirtschaftsinformatiker" (inkl. Lernsoftware)
I. Janiszczak, R. Knörr, G. Michler
Viehweg (1992)

Arbeitsgruppe Zahlentheorie

Leitung: Prof. Dr. G. Frey, Priv.Doz. Dr. H.-G. Rück, weitere ständige Mitarbeiter: Dr. W. Happle, Dr. I. Kiming.

Arbeitsthemen:

- Schnelle Fouriertransformation und Anwendung auf die Arithmetik
- Diophantische Gleichungen über Zahl- und Funktionenkörpern (elliptische und hyperelliptische Kurven, Drinfeld-Moduln)
- Spezielle Kurven und Anwendung auf Datensicherheit (Public-key-Verfahren mit diskretem Logarithmus, Konstruktion von geeigneten elliptischen und hyperelliptischen Kurven)

- Zweidimensionale Galoisdarstellungen (Berechnungen von Spitzenformen vom Gewicht 2, Konstruktion von Zahlkörpern mit gegebenem Artinführer)

Vorhandene Systeme und Software-Pakete: AXIOM, Cayley, GAP, KANT-V2, LiE, Macaulay, Maple, Mathematica, Meat-Axe, Simath.

Neben Ausnutzung der vorhandenen Systeme werden im Rahmen der o.a. Arbeiten entsprechende Algorithmen neu und weiter entwickelt, sowie einer angemessenen Implementierung zugeführt (z.T. auch in den genannten Systemen).

Wolfgang Lempken (Essen)

Publikationen über Computeralgebra

- M. Kofler: *Mathematica. Einführung und Leitfaden für den Praktiker.* Addison-Wesley, Bonn 1992.
- J.Überberg: *Einführung in die Computeralgebra mit REDUCE.* BI, Mannheim 1992.
- F.W. Hehl, V.Winkelmann und H.Meyer: *Computeralgebra. Ein Kompaktkurs über die Anwendung von REDUCE.* Springer-Verlag, Heidelberg 1992.
- F. Brackx and D. Constales, *Computer Algebra with LISP and REDUCE*, Kluwer Academic Publishers, 1992, ISBN 0-7923-1441-7.
- Geddes (Matzat) Margret Hoeft, *Laboratories for Calculus I using MATHEMATICA*, ISBN 0-201-54345-1, 1992, Add. Wesley und

  J.K. Finch, M. Lehman, *Exploring Calculus with MATHEMATICA*, ISBN 0-201-55572-7, 1992, Add. Wesley.

  Beide Bücher geben eine Einführung in das Programm *MATHEMATICA*, ©Wolfram Research , Inc., an Hand von Beispielen aus der reellen Analysis. Das Buch von M.Höft ist von den Anforderungen her und dem Aufbau, mit sehr ausführlich gegliederten Aufgaben und Lösungen, für einen entsprechenden Arbeitskreis in der Oberstufe geeignet. Das Buch von J.K.Finch und M.Lehmann ist anspruchsvoller und für eine Einführung z.B. im Rahmen eines Proseminars sehr zu empfehlen. Es bietet u.a. viele ausführliche Beispiele für graphische Darstellungen von Funktionen, sowie Beispiele für einfache numerischen Approximationen und Optimierungsaufgaben. Zu jedem Kapitel gibt es Aufgaben z.T. mit Lösungen. Beide Bücher sind für ein Macintosh Interface geschrieben, lassen sich jedoch auch für die MS-DOS und Windows Versionen von *MATHEMATICA* benutzen. Das gilt leider nicht für die jedem Buch beigefügte 3.25"Diskette; diese Disketten lassen sich nur auf einem Apple Macintosh PC verwenden.

  Günter Braunss (Gießen)

- David Cox, John Little, and Donal O'Shea, *Ideals, Varieties and Algorithms: An Introduction to Computational Algebraic Geometry and Commutative Algebra*, ISBN 0-387-97847-X, 1992, Springer-Verlag.

  In diesem Buch geben die Autoren eine Einführung in die algebraische Geometrie und kommutative Algebra von einem betont algorithmischen Standpunkt. Nach der Klärung der Begriffe Ideal und Varietät im ersten Kapitel befassen sich die Autoren bereits im zweiten Kapitel mit der Theorie der Gröbnerbasen, die Grundlage für fast alle Algorithmen in diesem Buch ist. In den folgenden Kapiteln werden dann klassische Themen wie Eliminationsideale, Parametrisierung von Varietäten, Radikalideale, Zerlegung von Varietäten in irreduzible Untervarietäten, Funktionenräume auf Varietäten, projektiver Abschluß affiner Varietäten, Dimension und Hilbertpolynom von Varietäten, Invarianten endlicher Gruppen u.a. besprochen sowie Algorithmen zu ihrer Berechnung angegeben. Dabei wird die Theorie durch zahlreiche Beispiele aufgelockert, die in anderen Büchern über algebraische Geometrie meist fehlen, weil sie nur mithilfe von Computeralgebra-Systemen bequem gelöst werden können. Als nichtklassische Anwendungen der Theorie behandeln die Autoren die Steuerung von Roboterarmen und das automatische Beweisen geometrischer Sätze.

Das Buch ist gut verständlich geschrieben und regt durch die algorithmische Ausrichtung den Leser zum Ausprobieren der Beispiele am eigenen Computeralgebra-System an. Hilfreich sind dabei die Hinweise der Autoren auf Art und Umfang der Implementierungen der besprochenen Algorithmen in den Computeralgebra-Systemen Maple, Mathematica, REDUCE und AXIOM(früher Scratchpad). Daher halte ich das Buch als Vorlage für eine Einführungsvorlesung in die algebraische Geometrie als sehr gut geeignet, wobei allerdings der Methode der Autoren, elementare Begriffe der Algebra wie kommutativer Ring, Körper, Quotientenkörper usw. anhand der auftretenden Beispiele aus der algebraischen Geometrie zu erklären, nicht unbedingt Folge geleistet werden muß.

Arne Dür (Innsbruck)

Lehrveranstaltungen über Computeralgebra im SS 1993

- **RWTH Aachen**
  Algorithmische Methoden der Gruppentheorie, J.Neubüser, V4 + Ü2.
  Einführungspraktikum Maple, V. Dietrich, U. Klein, ckpraktikum in 5 Wochen, Ü2.
  Programmieren in Maple, U. Klein, Ü4.
  Arbeitsgemeinschaft Untersuchung algebraischer Strukturen auf Computern, Ü2.
- **Technische Universität Dresden**
  Einführung in die Computeralgebra II, K. Rammelt, V2.
- **Universität Erlangen-Nürnberg**
  Methoden der Computeralgebra: Summation und Integration, Volker Strehl, V2.
- **Fachhochschule Flensburg**
  Wissenschaftliches Rechnen, P. Thieler, V2+Ü2.
- **Universität Gießen**
  Quantisierung dynamischer Systeme mit MATHEMATICA, G. Braunss, S2.
- **Universität Heidelberg**
  Computeralgebra , Böge, V2.
- **Universität Köln** *Kompaktkurs REDUCE*, Feldmar, F. Hehl, A. Strothmann. *Kompaktkurs des Rechenzentrums über REDUCE*, Mo, 29.3. bis Mi, 7.4.93 jeweils 10:15h, R. Herbrand.
- **Universität Leipzig**
  Komplexität und Parallelverarbeitung, W. Lassner, V2+S2.
  Computeralgebrafür Naturwissenschaftler, W. Lassner, V2+P2.
  Grundlagen der Computeralgebra, H.-G. Gräbe, V2+P2.
  Konstruktive synthetische Geometrie, H.-G. Gräbe, V2.
  Oberseminar Computeralgebra, W. Lassner, H.-G. Gräbe, J. Apel, U. Klaus, S2.
  Fachseminar Konstruktive Algebra, H.-G. Gräbe, W. Lassner, J. Stückrad, S2.

  RISC-Linz
  Computeralgebra für Fortgeschrittene, F. Winkler, V2
  Geometrische Grundlagen für Symbolic Computation, S. Stifter, V2
  Analytische Kombinatorik, P. Paule, V2
  Überblick über Symbolic Computation, B. Buchberger, F. Winkler, V2
  Privatissimum: Quantifier Elimination, G. Collins, P2
  Quantifier Elimination, G. Collins, V2
  Algorithmische Algebraische Geometrie, S. Stifter, V2
  Plane Projective Geometry by Computer, D. Scott, V2
  Algorithmische Kombinatorik, P. Paule, V2
  Automatisches Beweisen B, D. Wang, V2
  Algebraic Constraint Solving, H. Hong, V2
  Parallel Functional and Logic Programming, W. Schreiner, V2
  Formale Spezifikation und Verifikation, H. Rolletschek, V2
  Diverse weitere Praktika und Seminare
- **Universität-Gesamthochschule Paderborn**
  Mathematik am Computer, F. Schwarz, V2+Ü2
  Automath-Seminar, N. Dourdoumas, B. Fuchssteiner, J. Lückel, F.-J. Rammig, S2
  Fortgeschrittenen-Praktikum - MuPAD, W. Wiwianka, V2+Ü2
  MuPAD-Seminar, W. Wiwianka, S2.

- **Universität Passau**
  Computeralgebra, V Weispfenning, V.4.
  Oberseminar Computeralgebra, V. Weispfenning, Th. Becker, H. Kredel, S3.

- **Universität Rostock**
  Computeralgebra und -analytik, K. Hantzschmann, Widiger, V4.

- **Universität des Saarlandes, Saarbrücken**
  Proseminar „Mathematics for Computer Algebra“ nach dem Buch von Mignotte, H.G. Zimmer, S2.

- **Universität Tübingen**
  Unifikation, R. Bündgen, S2.
  Computeralgebra-Praktikum, R. Loos, 2+4.

- **Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich**
  Computeralgebra II, Joachim von zur Gathen, V2+U1.
  Symbolic Integration, Manuel. Bronstein, V2+U1.
  Aufbau symbolischer Rechensysteme, Roman Mäder, V2+U1.

Kurze Mitteilungen

- Das Bundesministerium für Forschung und Technologie hat ein neue Förderprogramm für *anwendungsorientierte Verbundprojekte auf dem Gebiet der Mathematik* bekanntgegeben. Ziel ist weiter eine durchgängige Kooperation von der Grundlagenforschung bis zur Anwendung der Ergebnisse in den verschiedensten praktischen Anwendungsfeldern, insbesondere der Industrie.

  Es wird eine Verbesserung sowohl der mathematischen Grundlagen als auch der konkreten Anwendungen erwartet. Die Förderung erfolgt in den nachstehenden Bereichen

  - Entwicklung von Algorithmen und Lösungsmethoden für komplexe Systeme nichtlinearer Differentialgleichungen,
  - Mathematische Methoden in den geometrischen Datenverarbeitung,
  - Mathematische Optimierung und Steuerung technischer Systeme.

  In den Erläuterungen zu diesen Themen taucht Computeralgebra explizit beim letzten Punkt auf.

  Gefördert werden Personalkosten, kleinere Komplettierungsinvestitionen (z.B. workstations) und Reisekosten. Beginn ist 01.09.1993, Ende 31.12.1996.

  Projektträger ist das Forschungszentrum Jülich (Tel. 0241-613547), Projektskizzen müssen bis zum 16.04.1993 dort eingereicht werden. Nach Aufforderung sind dann bis zum 18.06.1993 die Anträge einzureichen.

- In Amsterdam wurde das RIACA (Research Institute for Applications of Computer Algebra) gegründet. Man kann sich um einen Gastaufenthalt bewerben, elektronische Adresse: riaca@can.nl. Weitere Informationen sind im CAIS verfügbar.

Johannes Grabmeier (Heidelberg)

- BibTEX-Datei des Reports

  Die Fachgruppe stellt die die umfangreiche Bibliographie des Reports mit mehr als 800 Einträgen zur Verfügung. Sie kann etwa mit `send ca-report-bibliographie from ca-mitt` aus dem CAIS abgerufen werden. Wir danken allen die mitgewirkt haben die Literaturangaben der einzelnen Autoren für BibTEX umzustellen, allen voran den Herren Pesch und Dr. Kredel aus Passau. Bitte beachten Sie, daß einige Einträge mehrfach mit verschiedenen *labels* vorkommen. Wenn Sie weitere BibTEX-Dateien der Allgemeinheit zur Verfügung stellen wollen, wenden Sie sich bitte direkt an Prof. Schneider: schneider@rz.uni-karlsruhe.de oder schneider@dkauni2.bitnet.

- SAC-Proposal

  Die Fachgruppe Computeralgebra ist an einem europäischen Projekt zur Einrichtung eines Netzwerkes für *symbolische und algebraische Berechnungen (SAC)* beteiligt. Die Fachgruppenleitung hat Prof. Benno Fuchssteiner und Dr. Waldemar Wiwianka von der Univ. Paderborn gebeten als zentraler Knoten für Deutschland zu fungieren.

  Das zentrale Anliegen des einzurichtenden Netzwerkes für symbolische und algebraische Berechnungen (SAC) ist das Kreieren einer Plattform mit deren Hilfe die verschiedenen Aktivitäten von SAC in Europa erfolgreich integriert werden können.

  Vor kurzem wurde dazu ein gemeinsamer Antrag an die Europäische Gemeinschaft im Rahmen des *Human Capital and Mobility Programme* gestellt.

  Das zentrale Anliegen des einzurichtenden Netzwerkes für Symbolische algebraische Berechnungen (SAC) ist das Kreieren einer Plattform mit deren Hilfe die verschiedenen Aktivitäten von SAC in Europa erfolgreich integriert werden können. Einige Aspekte sind:

  - Ausbildung von jungen Wissenschaftlern,
  - Anwendungen von SAC,
  - Integration von theoretischer Forschung und Software-Entwicklung,
  - Stimulation zu neuen Forschungen in den Bereichen theoretische Algorithmen, Entwicklung von Schnittstellen und Aufstellen von Modellen für Anwendungen.

  Mittels dieses Antrages sollen z.B.

  - Workshops und Konferenzen organisiert werden,
  - ein elektronisches Netzwerk und verteilte Datenbanken eingerichtet und
  - Bulletin Boards und Newsletter hergestellt und verteilt werden.

  Das Netzwerk besteht aus acht Forschungsgruppen unter der Leitung von dem Koordinator Arjeh M. Cohen (Amsterdam). Im einzelnen sind dies:

  Amsterdam RIACA/CWI, with *Prof. Dr. Arjeh Cohen* (also at the Technical University of Eindhoven).

  Bath The University of Bath, United Kingdom, with *Prof. James Davenport.*

  Genova The University of Genova, Italy, with *Prof. Teo Mora.*

  Linz Research Institute for Symbolic Computation (RISC-Linz) at the University of Linz, Austria, with *Prof. Dr. Bruno Buchberger.*

  Nice INRIA Sophia Antipolis and University of Nice, France, with *Prof. Jacques Morgenstern.*

  Paderborn The University of Paderborn, with *Prof. Benno Fuchssteiner.*

  Santander The University of Cantabria, Santander, Spain, with *Prof. Tomas Recio.*

  Zürich E.T.H. Zürich, Switzerland, with *Prof. Gaston Gonnet.*

  Die Forschungsgruppen fungieren als informelle Vertreter der regionalen Forschungsgruppen die sich mit dem Thema: Symbolische Algebraische Computation befaßen.

  Weitere Informationen zu diesem Antrag, insbesondere die weiteren Unterknoten, können aus dem CAIS abgerufen werden.

  Waldemar Wiwianka

- Aufgrund der Umstellung auf einen 2-Mbit/s-WIN-Anschluß hat sich die Datex-P-Rufnummer der eLib (CAIS) geändert: 45050939033 bzw +2043623939033 füer IXI-Zugang. Die IP-Adressen sind davon nicht betroffen.

- Die Gruppe MathPAD unter Leitung von Prof. Benno Fuchssteiner stellt das Computeralgebra-System MuPAD auf der CeBIT'93 vom 24.03-31.03.93 in Hannover in Halle 22, Stand A24/A34 aus.

- Eine vollständige Liste der Mitglieder der neuen Fachgruppenleitung mit Adressen, Telefon, Telefax und elektronischen Adressen können Sie im CAIS abrufen (z.B. mit dem Kommando `send fachgruppenleitung from ca-mitt`).

- Ein Proposal für die NFS (USA) zum Thema *Future Research Directions in Problem Solving Environments for Computational Science* ist als PostScipt-Datei aus dem CAIS abrufbar. (z.B. mit dem Kommando `send nfs from ca-mitt`)

- **Beziehungen zur SIGSAM**

  Die Fachgruppe beabsichtigt die Kontakte zur SIGSAM (SPECIAL INTEREST GROUP ON SYMBOLIC AND ALGEBRAIC COMPUTATION) von ACM (ASSOCIATION FOR COMPUTING MACHINERY, NEW YORK) zu vertiefen. Unsere Vorschlag diesbezüglich ist auf großes Interesse seitens SIGSAM gestößen. Im Report finden Sie eine Beschreibung der Aktivitäten und eine Liste der aktuellen Funktionsträger. Im Folgenden informieren wir Sie über das *SIGSAM bulletin board* und wie man dort Mitglied wird bzw. das Sigsam bulletin bestellen kann.

- **SIGSAM bulletin board**

  Der Sekretär der SIGSAM (SPECIAL INTEREST GROUP ON SYMBOLIC AND ALGEBRAIC COMPUTATION) von ACM (ASSOCIATION FOR COMPUTING MACHINERY, NEW YORK) Prof. Gene Cooperman hat ein *electronic bulletin board* eingerichtet. Informationen können von `ftp.ccs.northeastern.edu` mittels Anmeldung als `anonymous` abgefragt werden.

- **SIGSAM-Anmeldeformular (auch im CAIS) und Informationen**

```
IMPORTANT:  ACM accepts applications through e-mail, FAX, phone, or physical
mail.  If you use a credit card, all four options should be feasible.
You can also use these means to find out the latest dues:

e-mail:  acmhelp@acmvm.bitnet
FAX:     001-212-944-1318 (U.S.A.)
Phone:   001-212-626-0500 (U.S.A.)
---
   APPLICATION FOR SIG MEMBERSHIP *

 ASSOCIATION FOR COMPUTING MACHINERY
       11 WEST 42nd STREET, NEW YORK, NY 10036

 Please enroll me as a member of the
     SPECIAL INTEREST GROUP ON SYMBOLIC AND ALGEBRAIC COMPUTATION

Memberhip includes Newsletter subscription.  Please make checks payable to:
  ACM, Inc., P.O. Box 12115, Church Street Station, New York, N.Y. 10249



Name:____________________________________________________
(Please print or type)



Mailing Address:_____________________________________________________



_____________________________________________________________________



_____________________________________________________________________
City State Zip code/Country



Signature:__________________________________________________________

 --
|  |
```

```
|__| New address, please change my ACM record.

*NOTE:  For ACM Members renewing within the next three months, do not
use this application.  Simply add this SIG to your renewal invoice
when you receive it and return the appropriate additional payment.


 --
|  |
|__| Please send information on ACM Membership

sig.216


As of February, 1993, the annual Membership Dues are $17 for ACM mebers
6 for ACM Student Members and $25 for Non-ACM Members.
For outside the United States, one can add $12 for full air mail service,
and $8 for partial air services.  Partial air service consists of
air mail to Amsterdam, followed by surface mail.  Major credit
cards are accepted.
(Dues can change.  Please contact ACM for current dues at the
e-mail/FAX/phone/address above for current information.)

ACM MEMBER
ACM Member No. __________________
Send no money now
Dues are payable when ACM membership is renewed.

ACM STUDENT MEMBER
ACM Student Member
No. _______________
Send no money now.
Dues are payable when ACM membership is renewed.

NON-ACM MEMBER
Enclosed is annual dues of (changed for 1993)

SUBSCRIPTION TO SIGSAM NEWSLETTER ONLY (same due as membership)
Enclosed is payment for annual subscription of (changed for 1993)
Note:  Subscription is included with membership dues.
```