Computer-Algebra Rundbrief

Nummer 3 *Fachgruppe 2.2.1* *25. Oktober 1988*

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

mit dieser dritten Ausgabe hat der Computer-Algebra Rundbrief sein erstes Jahr überlebt: ein Rythmus von zwei Ausgaben im Jahr hat sich als zweckmäßig erwiesen und soll auch für die absehbare Zukunft beibehalten werden.

Die inzwischen auf fast 500 angestiegene Zahl der Mitglieder der Fachgruppe zeigt das lebhafte Interesse an Information über das Gebiet. Wegen zahlreicher Rückfragen noch einmal: Jedes Mitglied der Fachgruppe erhält den Rundbrief, Mitglied der Fachgruppe wird man durch formlose Beitrittserklärung an die Geschäftsstelle der GI, Godesberger Allee 99, 5300 Bonn 1. Die Mitgliedschaft steht Mitgliedern wie Nichtmitgliedern der GI offen und ist vorläufig nicht mit irgendwelchen Kosten verbunden.

Die Gründungsfachgruppenleitung hat mittlerweile eine Satzung entworfen, die in diesem Winter von den gründenden Gesellschaften DMV, GAMM und GI genehmigt werden soll und dann den Mitgliedern zugesandt werden wird. Danach werden erstmals 1990 und danach alle 2 Jahre die Mitglieder der Fachgruppe deren Leitung wählen.

Inhalt und Gestaltung der Rundbriefe möchten wir weiter verbessern. Dazu bitten wir nochmals alle Leser, uns Informationen zuzusenden, insbesondere über Lehrveranstaltungen in CA an den Hochschulen, aber auch über Literatur, etc.

Zu Inhalt und Funktion der Spalte „Berichte über Systeme und Hardware“ stellen wir folgendes klar: Die hier abgedruckten Berichte sollen vor allem Informationen über Funktionen und Verfügbarkeit geben; natürlich können wir nur nach und nach das weite Spektrum von allgemeinen und spezialisierten Systemen abgrasen, so daß wir eine Auswahl treffen müssen. Die Herausgeber nehmen jedoch keinen Einfluß auf den Inhalt der Berichte, deren Autor jeweils genannt wird.

Da ein globaler Leistungsvergleich von Systemen über eine Beschreibung ihrer Funktionen hinaus kaum möglich ist, jeder Benutzer andererseits daran interessiert ist, Rat zu erhalten, welches System er für eine bestimmte Aufgabe benutzen sollte, würden wir gern fundierte kritische Vergleiche der Leistungsfähigkeit von Systemen für spezifizierte Aufgaben bringen. Wir bitten dazu alle Mitglieder, die solche Leistungsvergleiche angestellt haben, uns ihre Ergebnisse zur Verfügung zu stellen. Auch diese würden in der Form von namentlich gezeichneten Referaten erscheinen.

Tagungberichte zählen zu den wichtigsten Veröffentlichungen im Bereich der Computer-Algebra. Wir haben deswegen in der Spalte Publikationen über Computer-Algebra die bibliographischen Daten von etwa einem Dutzend solcher Proceedings zusammengestellt, ohne einen Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben. Wie immer sind wir auch hier für Ergänzungen dankbar.

Mit den besten Wünschen für 1989

F. Schwarz *J. Neubüser*

Hinweise auf Konferenzen

1. **Computer-Algebra Tag**

   Twente, Niederlande, 3.11.1988.

   Kontaktadresse: Prof. H. van Hulzen, Department of Computer Science, Twente University of Technology, P.O.Box 217, 7500 AE Enschede, The Netherlands.

2. **Third CAYLEY Users Conference**

   Essen, 17.11-19.11.1988.

   Kontaktadresse: Dr. G. Schneider, Fachbereich Mathematik, Universität Essen, Universitätsstraße 3, D-4300 Essen, Tel. 0201-1832540.

[0]**Impressum** *Computer-Algebra Rundbrief* Herausgegeben von der Fachgruppe 2.2.1 *Computer-Algebra* der GI. Anschrift: Dr. F. Schwarz, GMD, Institut F1, Postfach 1240, 5205 St.Augustin. ISSN 0933-5994

3. **International Course on Computational Geometry**

   Catania, 12.-17. Dezember 1988.

   Kontaktadresse: Prof. Teo Mora, Dipartimento di Matematica, Universitá, Via L. B. Alberti 4, 16132 Genova, Italien.

4. **Applicable Algebra**

   Oberwolfach, 1.1.-7.1.1989, Leitung Th. Beth, Karlsruhe, B. Buchberger, Linz, H. Lüneburg, Kaiserslautern.

   Kontakadresse: Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach, Geschäftsstelle, Albertstraße 24, D-7800 Freiburg; Teilnahme nur auf Einladung.

5. **Computational Group Theory**, Special Session beim Jahrestreffen der AMS

   Phoenix, Arizona, 11.1-14.1.1989.

   Kontaktadresse: Prof. Larry Grove, Department of Mathematics, University of Arizona, Tucson, Arizona 85721.

6. **Workshop on Algorithms, Word Problems and Classification in Combinatorial Group Theory**

   Mathematical Sciences Research Institute, Berkeley, California, 23.1-27.1.1989.

   Kontaktadresse: Algorithms Committee, Matematical Sciences Research Institute.

7. **Computers & Mathematics**

   Cambridge, Mass., 12.6.-16.6.1989.

   Kontaktadresse: Computers & Mathematics 1989, 62 Eastview, Pleasantville, New York, 10570, U.S.A., Tel. (914) 769-2725.

8. **ISSAC-89**

   Portland, Oregon, 17.7.-19.7.1989.

   Kontaktadresse: Dennis Arnon, Xerox Palo Alto Research Center, 3333 Coyote Hill Road, Palo Alto, CA 94304, U.S.A., Tel.(415) 494-4425.

9. **First Brazilian School on Computer Algebra**

   Rio de Janeiro, 24.7. - 11.8.1989.

   Kontaktadresse: Dr. Marcelo J.Reboucas, Departemento de Relatividade e Particulas, Centro Brasileiro de Pesquisas Fisicas, Av. Xavier Sgaud, 150, Urca 22.290 Rio de Janeiro (RJ) Brasilien.

10. **Colloquium on Computational Number Theory**

    Debrecen, Ungarn, 4.9.-8.9.1989.

    Kontaktadresse: Istvan Gaal, Kossuth Lajos University, Mathematical Institute, 4010 Debrecen Pf.12., Hungary.

Berichte von Konferenzen

1. Computer Algebra and Parallelism

   Grenoble, 29.6.-1.7.1988

   Auf dieser Tagung wurden sowohl algorithmische als auch Hardware-spezifische Aspekte der Parallelisierung von Computer-Algebra Problemen behandelt. Darüberhinaus befaßten sich einige Vorträge mit der Generierung von numerischen Programmen für Parallelrechner mittels Computer Algebra Programmen. Erfahrungsberichte und eine Demonstration (PAC) rundeten die Tagung ab.

   Vorträge:

   M. Cosnard, Lyon, *An Overview on Parallel Algorithms*; P. Wang, Kent, *Automatic Generation of Parallel Code for the Warp Computer*; J.M. Muller, F. Siebert-Roch, Grenoble, *VLSI Manipulation of Polynomials*; W. Neun, Berlin (ZIB), *Implementation of the LISP Arbitrary Precision Arithmetic for Vector Processors*; H. Melenk, Berlin (ZIB), *Parallel Polynomial Operators in the Buchberger Algorithms*; J. Johnson, Colombus (Ohio State), *Some Issues in Designing Algebraic Algorithms for the CRAY X-MP*; D. Weeks, San Jose (CONVEX), *Adaption of SAC-1 Algorithms for an SIMD Machine*; J. Fitch, Bath, *Compiling for Parallelism*; C. Ponder, Berkeley, *Evaluation of Performance Enhancements in Algebraic Manipulation Systems*; R. Loos, S. Seitz, Tübingen, *Parallel Algorithm Development*; A. Norman, J. Mitchell, Cambridge, UK, *Programming Polynomial Factorization in a Pure Functional Style*; V. Goldman, J.A. Van Hulzen, Twente, *Automatic Code Vectorization of Arithmetic Expressions by Bottom-Up structure Recognition: A Heuristic Approach*; J.L. Roch, Grenoble, *The PAC Project*; F. Siebert, Grenoble, *Solving Diophantine Equations and Normal Forms of Matrices*; P. Senechaud, Grenoble, *Gröbner Basis*; G. Villard, Grenoble, *Formal Linear Algebra.*

Proceedings werden bei Academic Press erscheinen. E. Schrüfer

2. **First International Joint Conference of ISSAC (International Symposium on Symbolic and Algebraic Computation) and AAECC (International Conference on Applied Algebra, Algebraic Algorithms and Error Correcting Codes)**

Rom 4. 7.-8. 7. 1988

Es war das erste Mal, daß die jährlich von SIGSAM und SAME gemeinsam veranstaltete Konferenz über Computer-Algebra zusammen mit der AAECC veranstaltet wurde. Obwohl dadurch das Angebot an Vorträgen für die Teilnehmer vergrößert wurde, schien die Meinung über die Zweckmäßigkeit dieser Zusammenlegung geteilt zu sein.

Plenarvortäge (in chronologischer Reihenfolge):

H. T. Kung, Carnegie Mellon, *Parallel Algebraic Algorithms*; E. F. Assmus, Lehigh University, *The Coding Theory of Finite Geometries and Designs*; F. Michon, Paris, *Codes and Curves*; D.R. Musser, Rensselaer Polytechnic Institute, *Generic Programming*; C. P. Schnorr, Frankfurt, *On the Multiplicative Complexity of Boolean Functions*; F. Sergeraerdt, Institut Fourier, *From a Noncomputability Result to new Interesting Definitions of Computability Results*; G. Ausiello, Rom, *Amortized Analysis of Algorithms: Application to Dynamic Graphs and Other Dynamic Structures*; G.L.Feng, Lehigh University, *A Generalized Euclidean Algorithm for Minimal Partial Realization of Matrix Sequences*; J. H. VanLint, Eindhoven, *Recent Results on Conversting Problems*; L. Robbiano, Genova, *Computer and Commutative Algebra*; P. Wang, Kent State University, *Symbolic Derivation and Automatic Generation of Parallel Routines for Finite Element Analysis*; A. Salwicki, Warschau, *On Algorithmic Spezifications of Algebraic Structures*; S. Micali, Cambridge/Massachsetts, *Interactive Proofs Zero Knowledge and Applications*; J. Hong, Courant Institute, *Proving by Examples.*

Proceedings sollen bei Springer erscheinen. F. Schwarz

3. **Sektion Computational Algebra der Jahrestagung der DMV**

Regensburg, 19.9.-23.9.1988

Die Sektion tagte an den Nachmittagen des 19. und 20.9. Vor der Sitzung am 20.9. fand ein kurzes Treffen von Mitgliedern und Interessenten an der Fachgruppe Computer-Algebra statt, in dem Herr Schwarz über Ziele und Pläne derselben berichtete.

Vorträge (in chronologischer Reihenfolge):

F. Schwarz, GMD, *Differentialgleichungen und Computer-Algebra*; W. Oevel, Paderborn, *Anwendung der Computer-Algebra zur Konstruktion von Invarianten integrabler Systeme*; V. Dietrich, Aachen, *Analyse linearer Differentialgleichungssysteme*; S. Düllmann, Düsseldorf, *Software in der konstruktiven algebraischen Zahlentheorie*; R. Schön, Heidelberg, *Effektiv berechenbare Gruppenerweiterungen*; U. Hartmann, MPI f.Kernphysik, Heidelberg, *Rechnungen mit antikommutierenden Variablen - Erfahrungen mit REDUCE und epicGRASS*; J. Grabmeier, IBM Heidelberg, *Ein Darstellungstheoriepaket für SCRATCHPAD II*; G. Schneider, Essen, *Berechnung von Untermodulverbänden*; W. Nickel, Aachen, *Groups and Programming - GAP*; A. Niemeyer, Aachen, *Die Programmierumgebung von GAP*; D. Mertens, Wuppertal, *Ein Programmpaket zur Klassifikation farbiger Parkette*; V. Weispfenning, Passau, *Computer Algebra und Algebraische Geometrie*; H. Kredel, Passau, *Kanonische Basen für Moduln über Polynomringen*; H.M. Möller, Hagen, *Zur Lösung algebraischer Gleichungssysteme mit Gröbner-Basen.* J. Neubüser

4. **DMV-Seminar Computer-Algebra**

Schloß Mickeln, Düsseldorf, 25.9.-2.10.88.

In 10 zweistündigen Vorträgen gaben B. Buchberger, J. Davenport und R. Bradford einen Überblick über das gesamte Gebiet, dessen Spannweite die Vortragsthemen verdeutlichen: B.B., *Einführung in die CA*, J.D., *CA-Systeme*, B.B., *Arithmetik*, J.D., *GGT-Methoden*, J.D., *Faktorisierung*, R.B., *Algebraische Erweiterungen*, J.D., *Integration I*, B.B., *Algebraische Gleichungssysteme*, J.D., *Integration II*, B.B., *CA und Logik*. In zwei Ergänzungsvorträgen wurde über Computational group theory (J. Neubüser) und Computational algebraic number theory (M. Pohst) berichtet. Die Nachmittage dienten dem Kennenlernen von Systemen. Es wurden vorgestellt: CAYLEY, KANT, MACSYMA, MAPLE, MUMATH mit GROEBNER, REDUCE, Scratchpad II, SIMATH.

Das Seminar war mit ca. 40 Teilnehmern stark besucht. J. Neubüser

Neues über Systeme und Hardware

Maple 4.2

Martin Schönert
Lehrstuhl D für Mathematik, RWTH Aachen
Templergraben 64
5100 Aachen

Maple ist ein interaktives System für Computer Algebra. Der Name ist keine Abkürzung, sondern ist als Name mit kanadischer Identität gewählt. Maple wird seit etwa 1980/81 von der *Symbolic Computation Group* an der University of Waterloo, Kanada entwickelt. Das gegenwärtig neueste Release ist Maple 4.2, ein neues Release ist in Vorbereitung. Ein Maple Newsletter, von dem im Juli 1988 Nr. 3 erschienen ist (© by Symbolic Computation Group, University of Waterloo, edited by J.S. Devitt, Univ. of Saskatchewan) berichtet sowohl über neue Funktionen in Maple 4.2 wie über Pläne für den weiteren Ausbau in Maple 4.3.

Maple ermöglicht dem Benutzer, mit beliebig langen Zahlen und Brüchen umzugehen. Maple kann mit Polynomen rechnen, z.B. den größten gemeinsamen Teiler von zwei Polynomen in mehreren Veränderlichen bestimmen oder solche Polynome in ihre irreduziblen Faktoren zerlegen. Rationale Funktionen können auf viele Arten umgeformt und vereinfacht werden. Maple kann eine Klasse von Funktionen differenzieren, die die elementaren Funktionen umfaßt, sowie eine große Klasse von Funktionen mit Hilfe des Risch Algorithmus integrieren. Darauf basierend kann Maple auch Differentialgleichungen lösen. Außerdem kann Maple Grenzwerte bestimmen, sowie lineare und nichtlineare Gleichungssysteme lösen. In diesem Zusammenhang ist insbesondere das inzwischen verfügbare Gröbner Basen Paket erwähnenswert. Darüberhinaus sind andere Pakete für Lineare Algebra, Zahlentheorie, Orthogonale Polynome, Formale Potenzreihen, Lineare Optimierung, Grafik und vieles mehr vorhanden. Maple überdeckt damit den größten Teil des gegenwärtigen Spektrums von Computer-Algebra Methoden, und steht bezüglich seiner Effizienz in einer Linie mir vergleichbaren großen Systemen.

Maple besteht aus einem Kern und einer Library. Der in der Sprache C implementierte Kern enthält Speicherverwaltung, Langzahlarithmetik und einen Interpreter für die Pascal ähnliche Maple Programmiersprache, in der die meisten der in der Library vorhandenen Algorithmen geschrieben sind. Somit stehen diese Programme dem Benutzer zum Lesen und gegebenenfalls Verändern zur Verfügung. Außerdem kann der Benutzer natürlich in dieser Sprache eigene neue Algorithmen implentieren, wobei er auf die schon vorhandenen Funktionen in der Library zurückgreifen kann. Das rasche Wachsen von Maple wird durch folgende Liste illustriert.

Version	Release Datum	Anzahl von Funktionen	Anzahl von Zeilen	Größe des Kernes
3.2a	April 84	235	14294	131 Kb
3.3	March 85	433	25111	131 Kb
4.0	April 86	735	43989	135 Kb
4.1	Mai 87	876	60500	160 Kb
4.2	Januar 88	1012	90406	164 Kb

Da der Kern mit zur Zeit 164K Bytes relativ kompakt ist und Funktionen aus der externen Library nur bei Bedarf geladen werden, läuft Maple auch auf kleineren Computern zufriedenstellend. Dies ist wesentlich, da Maple im Unterricht eingesetzt wird, also einer großen Zahl von Benutzern entweder auf kleinen Computern oder im time-sharing Betrieb zur Verfügung stehen soll. Außerdem ist Maple durch die Teilung von Kern und Library, sowie die Wahl der Sprache C als Implentierungssprache für den Kern sehr gut portabel, was sich in der langen Liste unterstützter Computersysteme wiederspiegelt.

Computer	Betriebssystem	Version	Kontakt
Amdahl Systeme	UTS	4.1	SCG
Amiga	Amiga DOS	4.2	SCG
Apollo	Domain IX	4.1	SCG
ATT 7300	UNIX V.2	4.1	SCG
Convex C-1	UNIX V6.1	4.2	SCG
Cray 2	Unicos	4.0	SCG
DEC Microvax	Ultrix 32m	4.2	Watcom
DEC Vax 11	4.2 oder 4.3 BSD UNIX	4.2	Watcom
DEC Vax 11	VMS 4.4 oder 4.5	4.1	Watcom
Gould 9050,9080	UNIX	4.1	SCG
HP 9000/200	HP-UX	4.0	SCG
HP 9000/300	HP-UX	4.0	SCG
HP 9000/500	HP-UX	4.0	SCG
HP 9000/800	HP-UX	4.2	SCG
IBM 43xx	VM/SP CMS Rel 4	4.2	Watcom
IBM PC/RT	AIX	4.2	SCG
Macintosh Plus,SE,II	MPW	4.2	SCG
Macintosh Plus,SE,II	Finder	4.2	Brooks/Cole available Q4 88
Masscomp 5xxx	RTU	4.2	SCG
PCS Cadmus	Munix	4.0	SCG
Pyramid 96xx	UNIX	4.1	SCG
Sequent Balance	Dynix	4.1	SCG
Sequent Symmetry	Dynix	4.1	SCG
Siemens PC MX2	Sinix 2.0	4.2	SCG
SM-90	UNIX	4.1	SCG
Sun 3	Sun UNIX 3.0	4.2	SCG
Sun 4	Sun UNIX 3.0	4.2	SCG

In der letzten Spalte ist jeweils eine Abkürzung der Adresse angegeben, von der das System bezogen werden kann. Die vollständigen Adressen können folgender Tabelle entnommen werden.

SCG	Watcom	Brooks/Cole
Symbolic Computation Group The University of Waterloo Waterloo, Ontario Canada, N2L 3G1 (519)888-4474	Watcom Products Inc. 415 Phillips Street Waterloo, Ontario Canada N2L 3X2 (519)886-3700	Robert Evans Brooks/Cole Publishing Co. 511 Forest Lodge Road Pacific Grove, CA 93950-5098 (408)373-0728

Der Autor ist zu weiteren Auskünften über Maple gerne bereit, weist jedoch ausdrücklich darauf hin, daß Maple nur von den oben angegebenen Addressen, nicht von ihm bezogen werden kann. Auch kann er keine Angaben über Preise und Verfügbarkeit von Campus Lizenzen machen.

Publikationen über Computer-Algebra

J. Leech, Ed., Proceedings der *Conference on Computational Problems in Abstract Algebra* in Oxford, 1967; Pergamon, 1970.

S. R. Petrick, Ed., *Second Symposium on Symbolic and Algebraic Manipulation*, Proceedings der gleichnamigen Tagung in Los Angeles, 1971; ACM 1971.

G. Birkhoff, M. Hall jr., Eds., *Computers in Algebra and Number Theory*, Proceedings des gleichnamigen Symposiums in New York, 1970; vol. 4 der SIAM AMS Proceedings, AMS, 1971.

E. W. Ng, Ed., *Symbolic and Algebraic Computation*, Proceedings der *EUROSAM'79* in Marseille; Springer, LNCS 72, 1979.

EUROSAM'74, Special Issue des *SIGSAM Bulletin*: Proceedings der EUROSAM 1974 in Stockholm; *SIGSAM Bulletin* ***8***, Nr. 3, 1974.

R. D. Jenks, Ed., *SYMSAC'76*, Proceedings des *1976 ACM Symposium on Symbolic and Algebraic Computation* in Yorktown Heights/USA; ACM 1976.

P. Wang, Ed., *SYMSAC'81*, Proceedings des 1981 ACM Symposium on Symbolic and Algebraic Computation, Snowbird, Utah/USA; ACM, 1981.

J. Calmet, Ed., *Computer Algebra EUROCAM'82*, Proceedings der *European Computer Algebra Conference* in Marseille; Springer, LNCS 144, 1982.

J. A. van Hulzen, Ed., *EUROCAL'83*, Proceedings der *European Computer Algebra Conference* in London, LNCS 162, Springer, 1983.

B. Buchberger, Ed., *EUROCAL'85*, Proceedings der *European Conference on Computer Algebra* in Linz; Band 1: Invited Lectures, LNCS 203; Band 2: Research Contributions, LNCS 204, 1985.

B. Char, Ed., *Symsac'86*, Proceedings of *The 1986 Symposium on Symbolic and Algebraic Computation* in Waterloo/Canada, ACM, 1986.

R. Janßen, Ed., *Trends in Computer Algebra*, Proceedings des gleichnamigen Symposiums in Bad Neuenahr 1987; Springer, LNCS 296, 1987.

Lehrveranstaltungen über Computer-Algebra im WS 1988/89

RWTH Aachen

Methoden der Computer-Algebra, Neubüser, Schönert, Klein, 3 Std., 2 Std. Übungen.
Einführungspraktikum in MAPLE, Neubüser, Klein, Dietrich, Blockpraktikum, 6 Nachmittage.

Universität Bielefeld

Konstruktive Idealtheorie, G. Schiffels, 4 Std. Vorlesung, 2 Std. Seminar, 2 Std. Übungen.

Universität Bonn

Seminar: Spezielle Probleme der Computer-Algebra, F. Krückeberg und F. Schwarz, 2 Std.

Universität Karlsruhe

Algorithmen, Beth und Clausen, 2 Std.
Komplexität von Algorithmen, Clausen, 2 Std. mit 2 Std. Übungen.
Computer-Algebra, Calmet, 4 Std. mit 2 Std. Übungen.

Universität Linz/Österreich

Computer Algebra I (algebraische Grundalgorithmen), F. Winkler, 2 Std.
Automatisches Beweisen III (Beweisverfahren für spezielle Theorien), F. Winkler, 2 Std.
Algorithmische Geometrie III (Geometrisches Modellieren und CAD), S. Stifter, 2 Std.
Software-Systeme für Symbolic Computation I (Computeralgebra), M. Rothstein, 2 Std.
Automatisches Programmieren I (Computerunterstützte Programmverifikation), H. Rolletschek, 2 Std.
Programmiersprachen für Symbolic Computation I (Logisches Programmieren), B. Kutzler, 2 Std.
Projektseminar: Algorithmische algebraische Geometrie, F. Winkler, 2 Std.
Monomiale Unabhängigkeit und symbolische Integration elementarer Funktionen, M. Rothstein, 2 Std.

Universität Passau

Arbeitsgemeinschaft über Computer-Algebra, V. Weispfennig, T. Becker, H. Kredel, 3 Std.
Einführung in das Computer-Algebra System REDUCE, H. Kredel, V. Weispfennig, 2 Std.

Universität Ulm
Algorithmen zur Faktorisierung von Polynomen, Jurkat und Zwiesler, 2 Std.

Offene Stellen

Die Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung mbH ist eine Großforschungseinrichtung auf dem Gebiet der Informationstechnik mit Sitz in Sankt Augustin bei Bonn und weiteren Standorten in Berlin, Darmstadt, Karlsruhe und Köln. Wir beschäftigen über 1300 Mitarbeiter. Gesellschafter sind die Bundesrepublik Deutschland sowie die Länder Nordrhein-Westfalen und Hessen.
Wir suchen für unser Institut für Methodische Grundlagen zur Mitarbeit im Projekt *COMAL* (Computer-Algebra) zum nächstmöglichen Zeitpunkt eine(n)

Nachwuchswissenschaftler(in)

Der (die) Berwerber(in) soll bei der Entwicklung und Implementierung von Algorithmen im Computer-Algebra System Scratchpad mitarbeiten. Voraussetzungen für die Bewerbung sind ein abgeschlossenes Hochschulstudium der Mathematik oder Informatik, gute Kenntnisse in Algebra, Theorie der Differentialgleichungen, Komplexitätstheorie und Software Engineering. Darüberhinaus wären Erfahrung in LISP und weiteren höheren Programmiersprachen wie PASCAL, MODULA oder Ada von Vorteil.

Die Stelle ist auf 3 Jahre befristet. Die Möglichkeit zur Promotion ist gegeben. Die Vergütung richtet sich nach dem BAT (Bundesangestellten-Tarif). Daneben werden die üblichen Sozialleistungen des öffentlichen Dienstes gewährt.
Ihre schriftliche Bewerbung richten Sie bitte an die Personalabteilung der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung mbH, Schloß Birlinghoven, Postfach 1240, 5205 St. Augustin 1.

Kurze Mitteilungen

In den **Niederlanden** ist in diesem Sommer ebenfalls eine Arbeitsgruppe Computer-Algebra gegründet worden. ∗ ∗ ∗ß Dr. S. M. Watt von der Computer-Algebra Gruppe am Th. J. Watson Research Center in Yorktown Heights wird im November vier Wochen als Gast der Computer-Algebra Gruppe der GMD verbringen. ∗ ∗ ∗ß Das Dept. of Mathematics, Colby College, Waterville, ME 04901 gibt den CASE NEWSLETTER heraus; CASE steht für **C**omputer **A**lgebra **S**ystems in **E**ducation. Anforderungen können an die angegebene Adresse geschickt werden.