Nummer 30 **März 2002**

Werbeseite der Fa. Scientific Computers

Mitteilungen der Sprecher

Liebe Mitglieder der Fachgruppe Computeralgebra,

am 25. Februar fand die letzte Sitzung der alten Fachgruppenleitung und im Anschluss daran die konstituierende Sitzung der neuen Fachgruppenleitung in Bayreuth statt. Der Wahlleiter, Prof. K. Hantzschmann, gab das Ergebnis der Wahl bekannt. Es beteiligten sich 101 Mitglieder an der Wahl und gaben insgesamt 648 Stimmen ab (maximal 9 pro Wähler), die sich folgendermaßen verteilten:

Prof. Dr. Johannes Grabmeier	Deggendorf	60	
Prof. Dr. Wolfram Koepf	Kassel	59	
Dr. Karin Gatermann	Berlin	51	
Prof. Dr. H. Michael Möller	Dortmund	50	
Heiko Knechtel	Bückeburg	46	
Prof. Dr. Gerhard Hiß	Aachen	39	
Prof. Dr. Wilhelm Werner	Heilbronn	37	
Dr. Joachim Apel	Leipzig	35	(Losentscheid bei Stimmengleichheit)
Dr. Ulrich Schwardmann	Göttingen	35	(Losentscheid bei Stimmengleichheit)
Prof. Dr. Hans-Wolfgang Henn	Dortmund	35	(Losentscheid bei Stimmengleichheit)
Prof. Dr. Gunter Malle	Kassel	34	
Werner M. Seiler, Ph. D.	Mannheim	34	
Prof. Dr. Elkedagmar Heinrich	Konstanz	33	
Prof. Dr. Volker Strehl	Erlangen-Nürnberg	30	
Dr. Michael Hofmeister	Siemens AG	25	
Dr. Ulrich Kortenkamp	Berlin	25	
Prof. Dr. Reinhard Laue	Bayreuth	20	

Damit sind die ersten neun Kandidaten gewählt. Die weiteren acht Kandidaten sind in der Reihenfolge der Stimmenverteilung auf der Nachrückliste. Als Novum musste gemäß unserer Ordnung wegen Stimmengleichheit das Los über die Wahl entscheiden.

Damit sind einige Universitätsprofessoren aus der Fachgruppenleitung ausgeschieden, die lange die Entwicklung der Computeralgebra in Deutschland maßgeblich geprägt haben. Dafür ist die neue Fachgruppenleitung verjüngt, und das Thema Schule ist mit Herrn Knechtel diesmal durch einen gewählten Vertreter repräsentiert.

Mit den neu benannten bzw. bestätigten Vertretern der Trägergesellschaften, den Herren

K. Hantzschmann (GI), B. H. Matzat (DMV), K. Hackl (GAMM),

und den gemäß unserer Ordnung berufenen Fachexperten, den Herren

H.-W. Henn (Lehre und Didaktik), U. Kortenkamp (Mathematische Software), G. Weiglein (Physik)

ist die neue Fachgruppenleitung für die Amtszeit 2002 – 2005 komplett. Wir danken den nicht gewählten Kandidaten für ihre Bereitschaft, sich zur Wahl zu stellen und sich auch weiterhin für die Belange der Fachgruppe Computeralgebra einzusetzen. Gleicher Dank gilt dem Wahlleiter, K. Hantzschmann, für die Durchführung der Wahl. Unser Dank gilt schließlich auch den ausscheidenden Mitgliedern G.-M. Greuel, A. Kerber, M. Pohst, S. M. Rump, G. Schneider und V. Strehl für die geleistete Arbeit sowie für Ihre Bereitschaft, der Fachgruppe auch weiterhin mit Rat und Tat zur Verfügung zu stehen.

Nach der Entlastung der Sprecher der alten Fachgruppenleitung konstituierte sich die neue Fachgruppenleitung. Der bisherige Sprecher, Herr Möller, gab einen Bericht über seine Amtszeit: Die finanzielle Situation der Fachgruppe war und ist weiterhin solide. Insbesondere hat der Wechsel der Druckerei für den Rundbrief eine spürbare Ersparnis von ca. 400 € pro Rundbrief gebracht. Ein Schwerpunkt waren die Benchmark-Aktivitäten der Fachgruppe, welche weitergeführt werden sollten. Weiterhin standen die Aktivitäten zum Thema „Computeralgebra in Lehre, Ausbildung und Weiterbildung" im Vordergrund, welche sich vor allem in den von der Fachgruppe organisierten Tagungen in Thurnau und demnächst in Schöntal manifestieren, hierzu mehr auf der nächsten Seite. Herr Möller erklärte, für eine Wiederwahl als Sprecher nicht zur Verfügung zu stehen, und schlug Herrn Koepf vor, welcher ohne Gegenstimme zum Sprecher der

Fachgruppe gewählt wurde. Ebenfalls ohne Gegenstimme wurde Herr Möller zum Stellvertreter gewählt. Dies sichert die Kontinuität unserer Arbeit.

Für die kommenden Jahre sollen die Arbeitsschwerpunkte Benchmarks (J. Apel), Computational Engineering (K. Hackl), Schule (H. Knechtel), CAIS (U. Schwardmann) sowie Fachhochschulen (W. Werner) durch Referenten der Fachgruppenleitung besonders gefördert werden. Gemäß § 7.1 unserer Ordnung kann die Fachgruppenleitung ferner bis zu 3 Fachexperten hinzuziehen. Als weitere Schwerpunkte der Arbeit der Fachgruppenleitung wurden die Themen Physik, Lehre und Didaktik sowie Mathematische Software festgelegt. G. Weiglein wurde als Fachexperte Physik bestätigt, und H.-W. Henn (Lehre und Didaktik) sowie U. Kortenkamp (Mathematische Software) wurden ebenfalls zu Fachexperten berufen. Schließlich wurde M. Wessler, der auf der letzten Sitzung zum Herausgeber des Rundbriefs berufen worden war, in dieser Funktion bestätigt.

Der Sprecher Herr Koepf schlug vor, die Zuständigkeiten für bestimmte Rubriken des Computeralgebra-Rundbriefs künftig verbindlich einzelnen Mitgliedern der Fachgruppenleitung zuzuordnen. So soll der Informationsfluss und die Koordination noch verbessert werden. Es wurde festgelegt, dass sich U. Kortenkamp und M. Wessler um „Neues über Systeme" sowie B. H. Matzat und J. Grabmeier um „Themen und Anwendungen der Computeralgebra" kümmern. Die bisherige Rubrik „Computeralgebra in Lehre, Ausbildung und Weiterbildung" wird aufgeteilt, G. Hiß sowie H. Knechtel übernehmen die Themen „Computeralgebra in der Lehre" bzw. „Computeralgebra in der Schule". Für „Publikationen über Computeralgebra" und Buchbesprechungen sind U. Schwardmann und J. Grabmeier zuständig, und die Verantwortung für die Rubriken „Hinweise auf Konferenzen", „Berichte von Konferenzen" sowie „Lehrveranstaltungen zu Computeralgebra" liegt bei M. Wessler.

Herr Wessler schlug vor, das Layout des Rundbriefs attraktiver zu gestalten. Hierzu sollen ggfs. Ideen von professionellen Layoutern eingeholt werden. Als weitere Aktivitäten schlägt der Sprecher vor, das CAIS (`http://www.gwdg.de/~cais`*) zu überarbeiten und sich um Mitgliederwerbung zu kümmern. Diese Themen sollen auf der nächsten Sitzung im September in Angriff genommen werden. Schließlich schlägt Herr Koepf vor, im Frühjahr 2003 eine Tagung zum Thema Computeralgebra durchzuführen, die sich mit den wissenschaftlichen Aspekten der Computeralgebra befasst. Die Fachgruppenleitung beschließt, in der Zeit vom 15.–17.05.2003 in Kassel eine derartige Tagung zu organisieren.*

Beim Wechsel unserer Fachgruppe innerhalb der GI von FG 2.2.1 in den Fachbereich 0 (Grundlagen der Informatik) als FG 0.2.1 ist ein Missgeschick passiert mit dem Resultat, dass in der letzten Jahresrechnung, welche Ihnen kürzlich zugegangen sein sollte, der Mitgliedsbeitrag zur Fachgruppe Computeralgebra nicht ausgewiesen war. Die Ursache liegt im Übergang zur neuen Mitgliederverwaltungssoftware der GI, die mit dem Wechsel unserer FG-Nummer nicht klargekommen ist. Der Fehler ist inzwischen behoben, und es werden korrigierte Rechnungen auf den Weg gebracht. Bitte entschuldigen Sie diesen Vorgang.

Sollten Sie von der GI als nicht-zahlendes Mitglied angeschrieben worden sein, obwohl Sie Ihre Beiträge entrichtet haben, bitten wir Sie, sich diesbezüglich beim Sprecher zu melden. Um die Mitgliederströme transparenter zu gestalten und sicherzustellen, dass neu angemeldete Mitglieder sofort den Rundbrief erhalten, hat die Fachgruppenleitung beschlossen, künftige Mitgliedsanträge über den Sprecher an die entsprechende Trägerorganisation weiterzuleiten.

Wir hoffen, Sie mit dem vorliegenden Heft wieder gut zu informieren.

Wolfram Koepf *H. Michael Möller*

Tagungen der Fachgruppe

Computeralgebra: 15.-17.05.2003, Kassel
Wie in den Mitteilungen der Sprecher bereits ausgeführt wurde, hat die neue Fachgruppenleitung beschlossen, in der Zeit vom 15.–17.05.2003 in Kassel eine Tagung zum Thema Computeralgebra durchzuführen.

Wir wollen damit vor allem jüngeren Wissenschaftlern Gelegenheit geben, ihre Forschung einem interessierten Publikum vorzustellen, und wir hoffen auf eine möglichst breite Beteiligung der am Thema Computeralgebra interessierten Forscher in Deutschland. Näheres wird im nächsten Computeralgebra-Rundbrief bekannt gegeben.

Zur Aufnahme in den Verteiler erbitten wir eine e-mail an den Sprecher Wolfram Koepf (`koepf@mathematik.uni-kassel.de`).

Computeralgebra in Lehre, Ausbildung und Weiterbildung III: 02.-05.04.2002, Kloster Schöntal

Die Fachgruppe Computeralgebra veranstaltet vom 02.–05.04.2002 eine Tagung zum Thema „Computeralgebra in Lehre, Ausbildung und Weiterbildung III", welche im Bildungshaus des Klosters Schöntal, 74214 Kloster Schöntal (Baden-Württemberg) stattfinden wird. Diese Tagung setzt die beiden Tagungen, die in den Jahren 1998 und 2000 in Thurnau stattfanden, fort. Eine Tagungsankündigung finden Sie auf Seite 22 dieses Rundbriefs. Nähere Informationen sind auf der Homepage der Tagung zu finden: `http://www.mathematik.uni-kassel.de/~koepf/claw.html`

Programm:

Dienstag, 02.04.2002: Einsatzmöglichkeiten des CAS Mathcad im Mathematikunterricht am Gymnasium (R. Schmidt), Informationsbrief und Fragebogen an die Mathematik-Hochschullehrer – erste Ergebnisse (O. Wurnig), GTR und/oder TC ab Klasse 7? Entwicklungen in Niedersachsen am Beispiel Weser-Ems (H.-D. Stenten-Langenbach), Computereinsatz im Mathematikunterricht im Rahmen des BLK-SINUS-Programmes „Effizienzsteigerung im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht" (N. Esper), Eingangsevaluierung im Rahmen des Projekts mαth-kit (M. J. Bauch), Erste Erfahrungen aus der fachdidaktischen Fortbildung Mathematik m.a.u.s. in Brandenburg (G. Bieber), Das Projekt MathCom. Ein Unterrichtsversuch in Sek II zum Einsatz von Computeralgebrasystemen (G. Bitsch), Das TCP 2001 – ein Mathematiklehrbuch für die Oberstufe mit CAS und CD-ROM (H. Bossek).

Mittwoch, 03.04.2002: Projekt M@th Desktop: Mathematica Paletten und Notebooks im Unterricht und Anwendungen im EU Projekt „Mathematics and Web, Modern Tools for Understanding Mathematics" (M. Schodl), Integration von Computeralgebra und Geometrie (U. Kortenkamp).

Donnerstag, 04.04.2002: Webbasierte interaktive Übungen mit dem CAS hinter den Kulissen (R. Scholl), Echtzeit-Online-Kurse für Lehrer zum Thema neue Medien im Mathematikunterricht (K.-H. Keunecke), Tätiger Mathematikunterricht mit dem Cassiopeia A-22T (U. Schoenwaelder), Erfahrungen des Thüringer CAS-Projektes (H.-J. Brenner, W. Zappe), Zur Qualität von Java-Applets am Beispiel Differentiation (R. Schaper), Unterricht mit Parametern in der Sekundarstufe 1 (E. Lehmann), Webbasierte Übungselemente mit MuPAD (K. Padberg, A. Sorgatz), Tools zum Lehren und Lernen – neue Beispiele für Softwareapplikationen für den TI-92 Plus (St. Griebel).

Freitag, 05.04.2002: Anwenden und Reflektieren: CAS in der Lehrerausbildung (R. Biehler), Algorithmen der Computeralgebra und Schulmathematik (W. Koepf).

Neues über Systeme

webMathematica

Klaus Hildebrandt, Dr. Konrad Polthier, TU Berlin

webMathematica verbindet Mathematica mit dem Internet oder einem lokalen Netzwerk. Es erlaubt, interaktiven mathematischen Inhalt in eine Internetseite einzubinden, die numerische Berechnungen mit Mathematica auf einem Webserver durchführt. webMathematica wurde von Wolfram Research im Oktober 2001 herausgegeben. Zum Beispiel (*Abb. 1*) kann ein Lehrer eine Internetseite erstellen, welche eine Kurvendiskussion durchführt, also die Nullstellen und Extrema einer Funktion berechnet und den Graphen zeichnet. Die Schüler können dann eine Funktion eingeben und ein paar Parameter einstellen, z.B. das Intervall, über dem der Graph gezeichnet werden soll. Zur Zeit wird webMathematica für online-Kurse an Universitäten und Schulen aber auch in der Wirtschaft benutzt. Ein großer Vorteil hier ist, dass der Benutzer einer solchen Internetseite keine Kenntnisse über Mathematica braucht, vielleicht sogar nicht merkt, dass er Mathematica benutzt. So benutzen Firmen webMathematica, um HTML-Seiten für ihr lokales Netzwerk oder einen eingeschränkten Kundenkreis zu erstellen, die bestimmte Berechnungen durchführen. Diese Seiten sind so konzipiert, dass man sie leicht benutzen kann. Ein Mitarbeiter braucht Mathematica weder zu benutzen noch zu lernen, noch Mathematica auf seinem Computer zu installieren. webMathematica ist eine Servertechnologie basierend auf Java-Servlets. Diese Servlets ergänzen die Funktionalität der Webserver in einer Art, in der auch Applets Browser ergänzen.

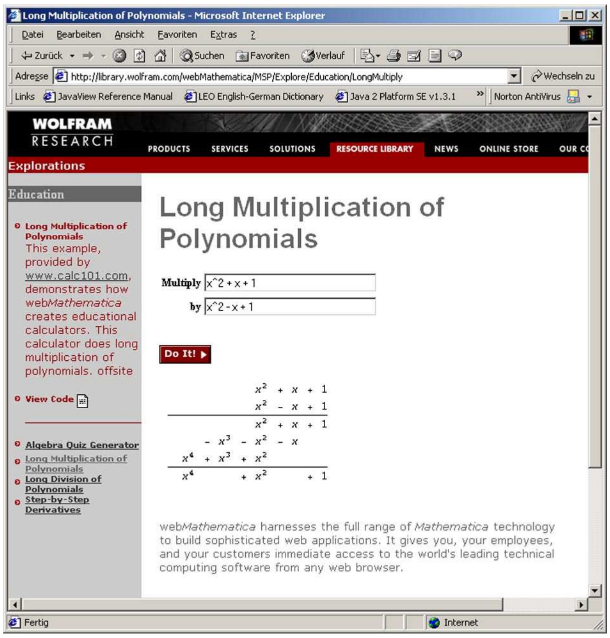


Abb. 1

Sie unterstützen das für Webserver allgemein übliche Anfrage-Antwort-Prinzip, wie auch z.B. cgi-Skripte. webMathematica kann Inhalte in verschiedenen Formaten zurückgeben, unter anderem in HTML, in verschiedenen Bildformaten, als Mathematica Notebooks, in MathML oder TeX. Es arbeitet komfortabel mit verschiedenen Web-Technologien zusammen, wie z.B. mit HTML FORMs, Java Applets, JavaScript, Plug-ins und ActiveX controls. Um webMathematica benutzen zu können braucht man einen HTTP-Server mit einer Servlet-Umgebung, eine Mathematica-Installation mit dem kostenlosen Jlink-Package und eine webMathematica-Lizenz. Ein Beispiel für ein webMathematica-Skript ist eine normale HTML Seite, die ein spezielles Tag enthält, ein Mathlet.

```
<html>
Ein Sprung von einem Zehn-Meter-Sprungbrett
dauert
<%Mathlet x/.Solve[9.81*x == 10,x][[1]] %>
Sekunden.
</html>
```

Der webMathematica-Server ersetzt das Mathlet-Tag durch das Ergebnis der Rechnung. Die resultierende Seite ist dann eine reguläre HTML-Seite und wird an den Browser des Benutzers geschickt.

```
<html>
Ein Sprung von einem Zehn-Meter-Sprungbrett
dauert 1,01972 Sekunden.
</html>
```

Diese Anbindung an das Internet erweitert auch die Möglichkeiten, welche das „herkömmliche” Mathematica bietet. So wurde an der TU Berlin die Visualisierungsoftware JavaView benutzt, um Mathematica-Graphiken als 3D Modelle in Internetseiten einzubinden.

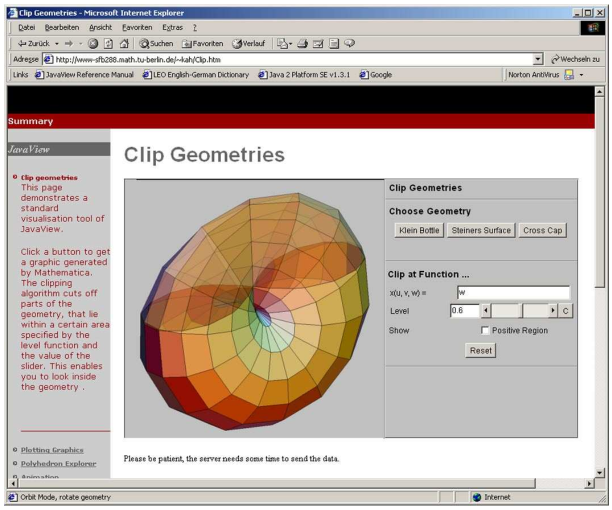


Abb. 2

Auf der Beispielseite unter `www.javaview.de` können Mathematica-Graphiken online berechnet werden und dann auf der Webseite mit der Maus gedreht, eingezoomt oder auch interaktiv geclipped (*Abb. 2*) und mit Texturen versehen werden. Ausführliche Produktinformationen zu webMathematica enthält die Homepage von Wolfram Research (`www.wolfram.com`).

Maplets: Graphische Oberflächen für Maple-Worksheets

Thomas Richard, Scientific Computers GmbH, Aachen

Maplets ist ein neues Zusatzpaket für Maple 7, mit dem der Benutzer komplette graphische Oberflächen für seine Worksheets stricken kann - der Vorteil liegt auf der Hand: die Anwender dieser GUIs brauchen zum Ausführen zwar Maple, aber keine Kenntnisse von Syntax und Semantik seiner Sprache.

Diese auf Java basierenden Oberflächen werden selbst wiederum Maplets genannt und können die üblichen Bedienelemente enthalten: normale Buttons (Knöpfe), Werkzeugleisten, Menüleisten, Radiobuttons, Pop-Up-Menüs, Drop-Down-Buttons, Textfelder, Formelfelder, 2D- und 3D-Plotbereiche und eine Vielzahl anderer Objekte. Beim Erstellen von Maplets kommt man nicht mit Java in Berührung – alles spielt sich in der bekannten Programmiersprache Maple ab, erweitert um die vielfältigen Funktionen des Maplets-Pakets.

Neben der ausführlichen Online-Hilfe besteht die Dokumentation aus dem Maplets Beginner's Guide (40 Seiten PDF) und einer Kurzeinführung mit dem Titel „Tips and Techniques“ im Word-doc-Format. Beide Dateien sowie zahlreiche Anwendungsbeispiele sind im Maple Application Center unter `http://www.mapleapps.com` zu finden.

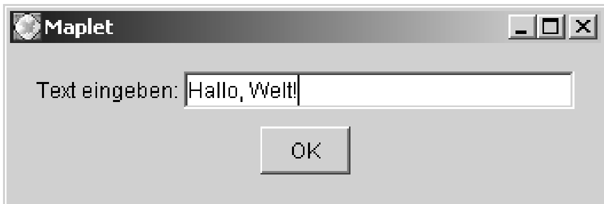
Bezugsquelle und Installation: Maplets 1.0 ist kostenlos zu beziehen über MaplePrimes (`http://www.mapleprimes.com`), ein neues Portal von WMI für Kunden mit Wartungsvertrag, und steht bisher für Windows- und Unix-Systeme zur Verfügung; Mac OS X wird folgen, sobald Maple auf diese Plattform portiert ist.

Zunächst ist die Java-Laufzeitumgebung JRE 1.2.2 (bzw. 1.3 für neuere Linux-Systeme) zu installieren, die bei den jeweiligen Betriebssystemherstellern oder zentral bei Sun Microsystems zum Download bereit steht.

Nach der recht simplen Installation von Maplets 1.0 zu einem bestehenden Maple 7 erhöht sich dessen Build-ID von 96223 auf 102934 – weitere Unterschiede sind zunächst nicht zu bemerken, denn die volle Kompatibilität mit dem bisherigen Maple 7 bleibt selbstverständlich gewahrt.

Erst nach Eingabe von **with(Maplets)** erschließt sich die neue Funktionalität: auf oberster Ebene besteht die Erweiterung aus drei Unterpaketen **Elements**, **Examples** und **Tools** sowie der neuen Funktion **Display**, die zur Ausgabe der Maplets dient. Natürlich können die Unterpakete auch einzeln geladen und sämtliche Funktion gezielt über die Langform ihres Namens angesprochen werden, ganz so, wie man es von allen Maple-Paketen gewohnt ist.

Struktur und Erstellung eines Maplets: Alle Maplets bestehen aus einer verschachtelten Liste von Elementen, die vom Kommando **Maplets()** eingerahmt wird. Im Folgenden soll eine kleine Beispielsammlung die grundlegenden Schritte zum Eigenbau solcher Maplets illustrieren. Das erste (bewusst minimalistische) Maplet stellt ein Fenster mit Beschriftung und Eingabefeld dar, in welches der Benutzer Text eintippen kann.



Sobald er auf den OK-Button klickt, wird das Fenster geschlossen und der Text in einem Maple-String an das Worksheet zurückgeliefert. Da bei komplexeren Maplets mehrere Rückgabewerte möglich sind, umschließt eine Liste das Ergebnis.

```
> with(Maplets[Elements]); # Laden des Unterpakets Elements
```

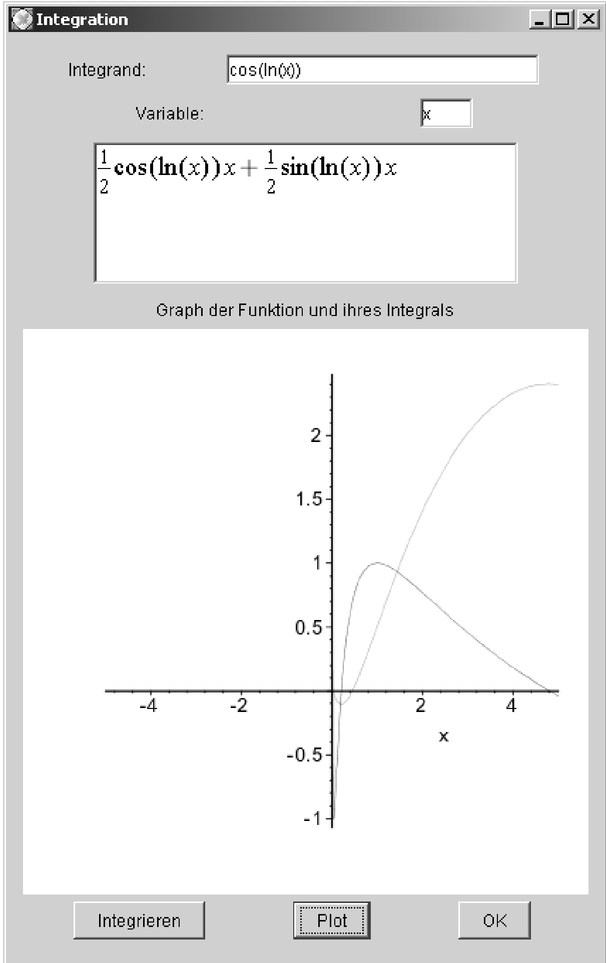
[*Action*, *AlertDialog*, *Argument*, *BoxCell*, *BoxColumn*, *BoxLayout*, *BoxRow*, *Button*, *ButtonGroup*, *CheckBox*, *CloseWindow*, *ColorDialog*, *ComboBox*, *ConfirmDialog*, *DropDownBox*, *Evaluate*, *FileDialog*, *Font*, *GridCell*, *GridLayout*, *GridRow*, *Image*, *InputDialog*, *Item*, *Label*, *ListBox*, *Maplet*, *MathMLViewer*, *Menu*, *MenuBar*, *MenuItem*, *MenuSeparator*, *MessageDialog*, *Plotter*, *PopupMenu*, *QuestionDialog*, *RadioButton*, *Return*, *ReturnItem*, *RunDialog*, *RunWindow*, *SetOption*, *Shutdown*, *Slider*, *Table*, *TableHeader*, *TableItem*, *TableRow*, *TextBox*, *TextField*, *ToggleButton*, *ToolBar*, *ToolBarButton*, *ToolBarSeparator*, *Window*]

```
> # simples Maplet aus TextField
> # und OK-Button


> meinErstesMaplet:=Maplet([
> ["Text eingeben: ",
> TextField['TF1']()],
> [Button("OK", Shutdown(['TF1']))
> ]]):


> Maplets[Display](meinErstesMaplet);
> # Ausgabe des Maplets
```

["Hallo, Welt!"]

Zu beachten ist, dass ein Maplet zunächst beendet (also das Fenster geschlossen) werden muss, bevor zum aufrufenden Worksheet zurückgekehrt werden kann.

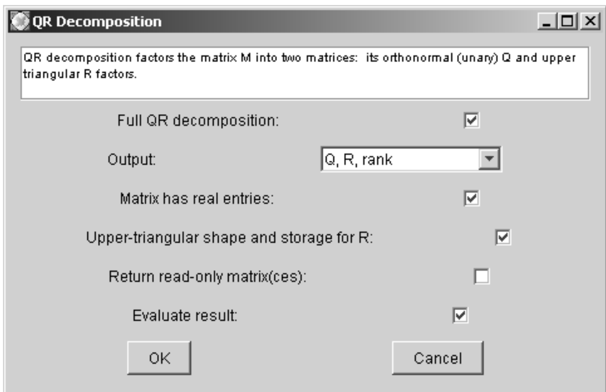
Das nächste Beispiel definiert ein Maplet zur symbolischen Integration. Statt die Feinheiten von **int** und **plot** zu lernen, gibt der Anwender den Integranden ein, spezifiziert die Integrationsvariable, klickt auf den „Integrieren"-Button und erhält die Stammfunktion im Formelsatz, realisiert durch ein **MathMLViewer**-Element. Bei Klick auf den „Plot"-Button werden Integrand und Stammfunktion in einem **Plotter**-Element graphisch dargestellt. Anschließend werden Integrand und Variable an das Worksheet zurückgeliefert.




```
> integrationsMaplet:=Maplet(
> Window('title'="Integration", [
> ["Integrand: ", TextField['TF1']()],
> ["Variable: ", TextField['TF2'](3)],
> MathMLViewer['TB1'](),
> ["Graph der Funktion und ihres Integrals"],
> Plotter['PL1'](),
> [Button("Integrieren",
> Evaluate(TB1='MathML[Export](int(TF1,TF2))')),
> Button("Plot",
> Evaluate('PL1'='plot([TF1,eval(int(TF1,TF2))],x=-5..5)')),
> Button("OK", Shutdown(['TF1','TF2']))]
> ])):
> Maplets[Display](integrationsMaplet);
```

["cos(ln(x))", "x"]

Nach der Analysis nun etwas aus der linearen Algebra. Seit Version 6 enthält Maple das moderne **LinearAlgebra**-Paket. Die Routine für QR-Zerlegungen lässt eine Vielzahl von Optionen zu, mit der man Umfang und Darstellung des Resultats beeinflussen kann. Ein vorgefertigtes Maplet nimmt auch dem Programmierer Arbeit ab: im einfachsten Fall übergibt er nur seine Daten, hier am Beispiel einer 2×3-Matrix. Die bekannte nicht-interaktive Funktion **LinearAlgebra[QRDecomposition]** wird durch ein mit einem graphischen Interface versehenes Äquivalent aus dem Unterpaket **Maplets[Examples]** überschrieben.



```
> with(Maplets[Examples]); # Laden des Unterpakets Examples
```

[*Alert*, *Confirm*, *CurveFitting*, *GetColor*, *GetEquation*, *GetExpression*, *GetFile*, *GetInput*, *Integration*, *KernelOpts*, *LinearAlgebra*, *Message*, *Question*, *Selection*, *ShowTable*, *SignQuery*]

```
> LinearAlgebra[QRDecomposition](<<1,3>|<2,5>|<5,7>>);
```

$$\begin{bmatrix} \frac{1}{10}\sqrt{10} & \frac{3}{10}\sqrt{10} \\ \frac{3}{10}\sqrt{10} & -\frac{1}{10}\sqrt{10} \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \sqrt{10} & \frac{17}{10}\sqrt{10} & \frac{13}{5}\sqrt{10} \\ 0 & \frac{1}{10}\sqrt{10} & \frac{4}{5}\sqrt{10} \end{bmatrix}, 2$$

Diese Beispiele sollen einen ersten Eindruck davon vermitteln, wohin die Reise geht. Die potentiellen Einsatzgebiete reichen vom Mathematik-Unterricht über interaktive Simulation bis zur Maschinensteuerung. Ab Maple 8, das ca. Mitte des Jahres zu erwarten ist, wird Maplets direkt mitgeliefert.

Computeralgebra in der Schule

In Niedersachsen werden seit 1997 bereits Computeralgebrasysteme im Abitur getestet. Seit dem Inkrafttreten der neuen Einheitlichen Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung im Lande Niedersachsen, 1998, sind derartige Systeme unter Wahrung des Gleichheitsgrundsatzes im Abitur zugelassen. Da in Niedersachsen die Prüfungsaufgaben nicht zentral gestellt werden, gibt es an den vielen Schulen bereits individuelle Erfahrungen mit CAS in Prüfungsaufgaben. Hier soll als Beispiel eine Aufgabe aus dem Abitur 1999 vorgestellt werden, die Herr Jörg Meyer (`J.M.Meyer@t-online.de`*) eingereicht hat.*

Abiturprüfung in Niedersachsen

Jörg Meyer, Hameln

Unterrichtsvoraussetzungen: U. a. Rotationskörper (um x- und um y-Achse). Der Taschenrechner TI 92 war durchgängiges Werkzeug im Unterricht und in den Klausuren. Jeder Schüler hatte während der ganzen Zeit jeweils ein Gerät ständig zur Verfügung. In der Vektorgeometrie wurden analytische Methoden und in der Analysis vektorgeometrische Methoden verwendet. Die Form eines mathematischen Aufsatzes kam in Klausuren vor; es erfolgte jeweils eine ausführliche Nachbesprechung, so dass die Schüler den Erwartungshorizont bei einem Aufsatz kennen (sollten).

Aufgabe: (a) Erläutern Sie ausführlich, wie man den Rauminhalt eines Rotationskörpers bestimmt, und zwar bei Rotation um die x-Achse und bei Rotation um die y-Achse.

Für die Aufgabenteile (b) und (c) betrachten wir nun die Funktion $f(x) = \frac{1}{x}$.

(b) Der Flächeninhalt des getönten Dreiecks (*Abb. 1*) rotiere um die y-Achse. Wie muss die Zahl g gewählt werden, damit der Rauminhalt extremal wird? Geben Sie g in Abhängigkeit von a und b an. Um welche Art von Extremum handelt es sich? Begründen Sie Ihre Antwort.

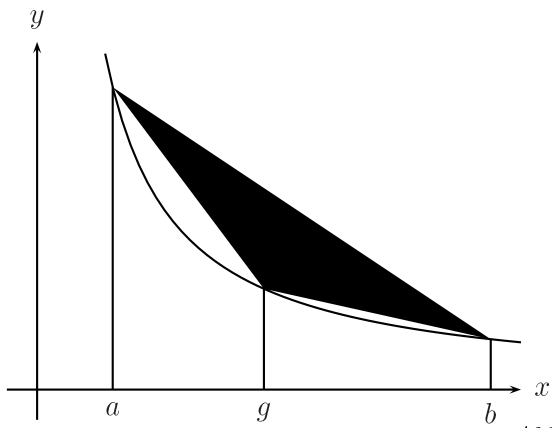


Abb. 1

(c) Der von Hyperbel und Tangente eingeschlossene Flächeninhalt (*Abb. 2*) rotiere um die x-Achse. Dabei soll $h > \frac{3}{4}$ sein (Warum?). Wie muss die Zahl h gewählt werden, damit der Rauminhalt extremal wird? Um welche Art von Extremum handelt es sich? Begründen Sie Ihre Antwort.

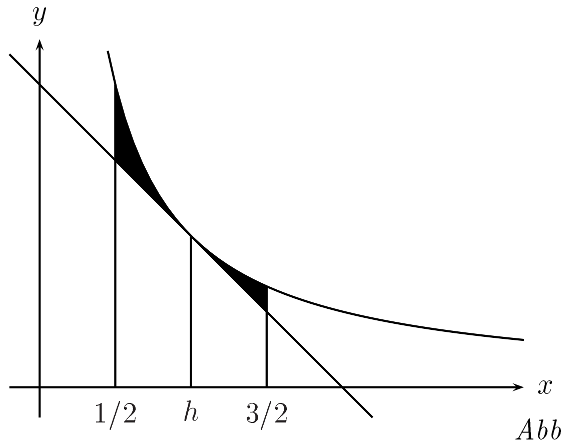


Abb. 2

Kommentierte Lösung: In (a) soll der übliche Weg dargestellt werden. Dies ist eine (gleichgewichtige) Mischung aus Reproduktion und Reorganisation. Hier kann man etwa 50 % der Rohpunkte der gesamten Aufgabe erhalten.

In (b) und (c) ist das Aufstellen der Terme Standard; die Berechnung der Rauminhalte ist mit dem TI-92 recht einfach (und bei „händischem " Rechnen fehlerträchtig); die Extremwertbestimmungen sind mit dem TI-92 problemlos. Diese Aufgabenteile sind weitgehend Reorganisation. Transferanteile bestehen im Aufstellen der richtigen Differenzterme sowie in der Beantwortung der einleitenden Warum-Frage in (c). In jeder der beiden Teilaufgaben kann man etwa 25 % der Rohpunkte der gesamten Aufgabe erhalten.

Konkrete Rechnung zu (b): Die Verbindungsgerade $g_{a,b}$ durch $(a, \frac{1}{a})$ und $(b, \frac{1}{b})$ hat die Gleichung

$$g_{a,b}(x) = \frac{a+b-x}{a \cdot b}.$$

Der zugehörige Rauminhalt ist

$$\begin{aligned} I(a,b) &= 2\pi \int_a^b x \cdot g_{a,b}(x) \cdot dx \\ &= \frac{\pi}{3ab}(b^3 + 3b^2a - 3ba^2 - a^3). \end{aligned}$$

Der gesuchte Rauminhalt ist

$$I(a,b) - I(a,g) - I(g,b) =$$

$$\frac{\pi}{3abg}(a^3(b-g) - a(b^3-g^3) + bg(b^2-g^2));$$

er wird extremal für $g = \sqrt[3]{ab\frac{a+b}{2}}$. Aus inhaltlichen Gründen handelt es sich um ein Maximum.

Konkrete Rechnung zu (c): Die Tangente t_h in $(h, \frac{1}{h})$ hat die Gleichung

$$t_h(x) = -\frac{x}{h^2} + \frac{2}{h}$$

und die Nullstelle $x = 2h$. Für $h < \frac{3}{4}$ läge die Nullstelle innerhalb des Bereichs $[\frac{1}{2}, \frac{3}{2}]$, und der schraffierte Bereich läge nicht vollständig oberhalb der x-Achse. Das zugehörige Volumen ist

$$\begin{aligned} V &= \pi \int_{\frac{1}{2}}^{\frac{3}{2}} \left(f(x)^2 - t_h(x)^2\right) dx \\ &= \pi \frac{16h^4 - 48h^2 + 48h - 13}{12h^4}. \end{aligned}$$

Mit den üblichen Methoden bekommt man heraus, dass bei $h = \frac{9+\sqrt{3}}{12} \approx 0,89$ ein Minimum liegt. Das entsprechende Maximum bei $h = \frac{9-\sqrt{3}}{12} \approx 0,61$ erfüllt nicht die Voraussetzung, dass $h > \frac{3}{4}$ sein soll.

Computeralgebra in der Lehre

Gedanken zur Mathematiklehrer-Ausbildung – auch mit CAS

Ulrich Schoenwaelder, RWTH Aachen

Welche Rolle spielen Computeralgebra-Systeme an der Hochschule in der Mathematiklehrer-Ausbildung für die Sekundarstufen?

Randbedingungen. Der fachlichen und fachdidaktischen Ausbildung von Mathematiklehrern der Sekundarstufen stehen an der Hochschule neben der Ausbildung in einem anderen Schulfach und dem erziehungswissenschaftlichen Anteil zwischen 60 und 65 Semesterwochenstunden zur Verfügung. Eine Kernfrage ist es, wie diese beschränkte Zeit im Blick auf mannigfache Anforderungen am sinnvollsten genutzt und entsprechend in Studienordnungen geregelt wird. Die Prüfungsordnung zur ersten Staatsprüfung setzt weitere Grenzen: was hier nicht explizit gefordert wird, wird von den Studierenden („aus Zeitmangel") nur schwer angenommen. Es ist Aufgabe der Hochschullehrer, den verbleibenden Spielraum durch Studienordnungen und das Lehrangebot zielgerichtet zu nutzen.

Ziele. Die Richtlinien für den Mathematikunterricht in den Sekundarstufen, z. B. [6, 7], legen neben inhaltlichen Zielen zunehmend Wert auf allgemeinbildende Ziele, wobei ein ganz wichtiger Aspekt die Erziehung zur *Selbständigkeit* ist, speziell zur Selbständigkeit im mathematischen Handeln. Zu einem *„Tätigen Mathematikunterricht"* gehören die Prozessziele,

- Fragen zu stellen (neugierig zu sein, Probleme zu erkennen, sie als Fragen zu formulieren, zu präzisieren, zu variieren),
- die Vorgehensweisen zu planen und zu überwachen (durch heuristische Verfahren Lösungsideen zu generieren, sie auszuformulieren und den Überblick zu behalten),
- die Ergebnisse zu dokumentieren (dabei zu kontrollieren, Fehler konstruktiv zu nutzen, Lösungen sprachlich zunehmend genauer zu entwickeln).

Wenn wir als Hochschullehrer beklagen, dass viele Studienanfänger nicht in der Lage sind, einen lesbaren Text der häuslichen Mathematikaufgaben abzuliefern, wird klar, dass dieselben Ziele im Grundstudium aller mathematikorientierten Fächer eine Rolle spielen müssen.

Mehrere der oben beschriebenen Tätigkeiten werden durch den Computer, insbesondere durch den *jederzeit* einsetzbaren CAS-Taschencomputer, unterstützt durch

- bequemes Schreiben beim Formulieren und beim Planen und Organisieren, sowie das Kommentieren von Rechnungen,
- die graphische Veranschaulichung von Größen, Funktionen, räumlichen Vorstellungen,
- bequemes Zahlenrechnen für Beispiele, Aufstellen von Tabellen zum Entdecken von Zusammenhängen, umfangreiches Zahlenrechnen bei realitätsnahen Problemen,
- bequemes symbolisches Manipulieren von Formeln.

Welche Hoffnungen der CAS-Einsatz an den Schulen in dieser Hinsicht weckt, hat H. Knechtel in diesen Rundbriefen berichtet [5].

Nach eigenen Erfahrungen der Studierenden im mathematischen Grundstudium geht es dann im fachdidaktischen Studium u. a. darum, wie diese Ziele im Schulunterricht verwirklicht werden können. Neben *fachlichen* und *fachdidaktischen* Kenntnissen und Fähigkeiten wünsche ich mir vom angehenden Mathematiklehrer, dass er die schulmathematischen Fragestellungen in einem *historischen Kontext* sehen und vermitteln kann und dass er in der Lage ist, mathematische Begriffsbildungen und Theorien in verschiedensten *Anwendungssituationen* zu motivieren und zu entwickeln, und dabei gleichzeitig die oben angesprochenen allgemeinbildenden Prozessziele im Auge behält.

Dass der *CAS-Einsatz in der Schule* geeignet ist, offene Unterrichtsformen zu fördern, in denen die angesprochenen mathematischen Tätigkeiten explizit besprochen und auch den Schülern gegenüber als Lernziele bewusst gemacht werden können, darauf wurde schon oft hingewiesen.

Ausbildung. Wie können diese anspruchsvollen Ziele in der beschränkten Zeit des Studiums und Referendariats erreicht werden? Ich stelle mir zwei Typen von speziellen Veranstaltungen für Lehramtsstudierende vor. In Veranstaltungen des ersten Typs sollen die Studierenden einen solchen tätigen Mathematikunterricht am eigenen Leibe erfahren, in dem unter einem fachlichen Thema auch die fachdidaktischen und historischen Aspekte sowie der Computer-Einsatz und Anwendungen in *integrierter* Form erlebt werden [10]; das geht allerdings nur auf Kosten des fachwissenschaftlichen Stoffumfangs. In den Veranstaltungen des zweiten Typs werden fachdidaktische Fragestellungen theoretisch formuliert und bewusst gemacht und durch Entwicklung von Unterrichtseinheiten aktiv behandelt und an der Schule erprobt. Ich will die beiden Typen *Veranstaltungen des aktiven Lernens* und *des orientierenden Lehrens* nennen. Sie treten neben *Fachveranstaltungen*, die nicht nur für Lehramtsstudierende gedacht sind (wie etwa auch eine Einführung in die Computeralgebra nebst Praktikum). Eine den Studierenden bewusste Einteilung der Lehrveranstaltungen in diese Typen könnte ihnen auch eine deutlichere Perspektive für ihr Studium geben.

Beispiele. 1. Ein CAS als Werkzeug am heimischen Computer zum numerischen Rechnen, zur grafischen Veranschaulichung und zum symbolischen Manipulieren findet verbreitet in den meisten *gemeinsamen Mathematikveranstaltungen* des Grundstudiums verschiedener Studiengänge Verwendung. Lehramtsstudierende sehen hier Einsatzmöglichkeiten in den Bereichen Analysis, Lineare Algebra und Geometrie sowie Stochastik und lernen en passant den Umgang mit einem solchen System.

2. Als *Veranstaltungen des aktiven Lernens* für Lehramtsstudierende bieten sich „Vorlesungen" in Elementarer Zahlentheorie, in Geometrie und in Stochastik an, in denen die angesprochenen Aspekte integriert zum Tragen kommen. Das erfordert auch vom Dozenten eine über die innermathematischen Kenntnisse hinaus gehende Beschäftigung mit Geschichte der Mathematik, CAS-Einsatz, Anwendungsgebieten und fachdidaktischen Fragestellungen, sowie den Mut, fertigen Stoff nicht syste-

matisiert vorzutragen, sondern ihn teilweise von den Studierenden entwickeln zu lassen durch Diskussionen, Gruppen-, Partner- und Einzelarbeit, Protokolle [9], kleine Vorträge, Hausaufsätze und Hausaufgaben, die offen formuliert sein können, um eigenes Arbeiten anzuregen.

Als ein Beispiel einer dafür geeigneten Situation in einer Veranstaltung zu den Grundlagen der affinen Geometrie nenne ich das „Entdecken“ des Satzes (Axioms) von Desargues über die Frage nach dem Mittelpunkt eines Punktepaares in einer axiomatisch gegebenen affinen Ebene: ist seine Konstruktion als Schnittpunkt der beiden Diagonalen eines Parallelogramms, das die gegebenen Punkte als Gegenecken besitzt, unabhängig von der Wahl des Parallelogramms? Übrigens ist die Frage nach dem Mittelpunkt auch der Ausgangspunkt für die Einführung von Koordinaten in desarguesschen affinen Ebenen, also der Möglichkeit, vektorielle Analytische Geometrie zu betreiben; in diesem Rahmen läßt sich dann der *projektive* Satz von Desargues in affiner Fassung mit Hilfe der symbolischen Funktion eines CAS problemlos beweisen.

Dass es beim erlebten tätigen Mathematikunterricht nicht hauptsächlich um die Präsentation von Ergebnissen, sondern gleichgewichtig um das Kennenlernen unterschiedlicher Methoden geht, können die Studierenden auch in einer Veranstaltung zur Elementaren Zahlentheorie bei der Behandlung der pythagoreischen Tripel sehen. Zunächst haben wir verschiedene Interpretationen der Fragestellung: über den Satz des Pythagoras oder als rationale Punkte auf dem Einheitskreis (verallgemeinerbar zur Frage nach rationalen Punkten auf anderen Kurven [4]); dann verschiedene Methoden zum Auffinden der üblichen Parametrisierungen der primitiven Tripel: eine algebraische (etwa [8]), eine geometrische [11] oder eine Methode, die durch Verallgemeinerung aus dem historischen Ansatz, der in $m^2 + n^2 = (m + k)^2$ für $k = 1$ und $k = 2$ auf die pythagoreische bzw. platonische Serie führt; und schließlich eine algorithmische Beschreibung als Bahn des Tripels $(1, 0, 1)$ unter einer ganzzahligen Matrixgruppe [3]. Eine solche Behandlung der pythagoreischen Zahlentripel erfordert natürlich mehr als eine Doppelstunde Unterrichtszeit; dies führt dazu, dass man andere Themen wie etwa auch Primzahltests oder Faktorisierungsalgorithmen für ganze Zahlen in einer solchen „Vorlesung“ nicht mehr schafft.

3. Zu den *Veranstaltungen des orientierenden Lehrens* gehören das Schulpraktikum und fachdidaktische Seminare (auch über CAS-Einsatz). Für ein fachdidaktisches Seminar sehe ich zunächst zwei Schwerpunkte: eine allgemeine Diskussion über Ziele des Mathematikunterrichts und dann der ansatzweise Versuch ihrer Umsetzung durch Unterrichtsentwürfe.

Als Beispiel für einen solchen Entwurf nenne ich das Thema „Krümmung von Funktionsgraphen und parametrisierten Kurven“. Da unsere Lehramtsstudierenden in der Regel keine Kenntnisse in Differentialgeometrie mitbringen, müssen sie sich die beiden Zugänge über den Berührkreis bzw. die Geschwindigkeit der Richtungsänderung der Tangente zunächst selbst erarbeiten, wobei das eigene Lernerlebnis für die Unterrichtsplanung sensibilisiert. Die Entscheidung für ein Hauptziel der Unterrichtsreihe (etwa „Begriffsbildung“) wird dann Einfluss auf die methodische Durchführung inklusive des CAS-Einsatzes als Werkzeug zur graphischen Veranschaulichung, zur symbolischen Umforung der entstehenden Formel für die Krümmung und zu ihrer numerischen Auswertung haben.

Personelle Bewältigung dieser Aufgaben. Wo keine Professoren für die Fachdidaktik zur Verfügung stehen, können Fachmathematiker in Zusammenarbeit mit Lehrbeauftragten aus dem Schulbereich die Veranstaltungen des orientierenden Lehrens durchführen und auf diese Weise sich auch den fachdidaktischen Hintergrund für die Veranstaltungen des aktiven Lernens erarbeiten. Leider ist auf absehbare Zeit nicht mit genügend vielen promovierten Fachdidaktikern für Schule und Hochschule zu rechnen, wie ja auch ein Mangel an Mathematiklehrern vorprogrammiert ist. Umso mehr sollten wir darauf achten, dass unsere Absolventen für die durch tätigen Mathematikunterricht gestellten *höheren Anforderungen* [2, S. 27] an Schüler und Lehrer *gut ausgebildet* sind. Für diese wichtige Aufgabe brauchen wir Kollegen an den Hochschulen, die dafür auf anderes verzichten, aber durch die Zusammenarbeit mit Kollegen von den Schulen und im Kontakt mit der Arbeit an den Schulen ganz neue Erfahrungen machen wollen. Als Einstieg bieten sich gemeinsame Projekte zum CAS-Einsatz an einer Schule an [1].

Literatur

[1] Uwe Bettscheider und Ulrich Schoenwaelder. Tätiger Mathematikunterricht mit dem Cassiopeia A-22T. `http://www.MUmitCAS.de`, Februar 2002.

[2] Wilfried Herget, Helmut Heugl, Bernhard Kutzler und Eberhard Lehmann. Welche handwerklichen Rechenkompetenzen sind im CAS-Zeitalter unverzichtbar? *Computeralgebra-Rundbrief*, 27:25–31, Oktober 2000. ISSN 0933-5994.

[3] J. E. Hofmann. Beispiele zur unbestimmmten Analytik im Sinne der Alten. *Der Mathematikunterricht*, 9(5):5–37, 1963.

[4] Bernd Jakob. Pythagoreische Tripel, algebraische Kurven und Diophantische Gleichungen. *Didaktik der Mathematik*, 23:99–105, 1995.

[5] Heiko Knechtel. Computeralgebra-Systeme in der Schule – Erfahrungen in Deutschland. *Computeralgebra-Rundbrief*, 25:18–22, Oktober 1999. ISSN 0933-5994.

[6] Ministerium für Schule und Weiterbildung, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen. *Richtlinien und Lehrpläne für die Sekundarstufe I – Gesamtschule in Nordrhein-Westfalen: Mathematik*. Schriftenreihe Schule in NRW Nr. 3106. Ritterbach Verlag, `http://www.ritterbach.de`, 1998. ISBN 3-89314-558-3.

[7] Ministerium für Schule und Weiterbildung, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen. *Richtlinien und Lehrpläne für die Sekundarstufe II – Gymnasium/Gesamtschule in Nordrhein-Westfalen: Mathematik*. Schriftenreihe Schule in NRW Nr. 4720. Ritterbach Verlag, 1999. ISBN 3-89314-618-0. pdf-File beim Service „LEHRPLÄNE online“ des Ritterbach-Verlages erhältlich unter `http://www.schul-welt.de/verlag/schulwelt/news.asp` (22.02.2002).

[8] Pierre Samuel. *Algebraic Theory of Numbers*. Kershaw Publ. Co., London, 1972.

[9] Ulrich Schoenwaelder. Protokolle zu „Grundlagen der Geometrie“, WS 2000/01. `http://www.math.rwth-aachen.de/LDFM/homes/Ulrich.Schoenwaelder/Gdg/grundlagendergeometrie.html`, Feb. 2001.

[10] Christoph Selter. Allgemeine Lernziele für die Lehrerbildung. In *C. Selter und G. Walther (Hrsg.), Mathematikdidaktik als design science: Festschrift für Erich Christian Wittmann*, pages 206–216. Ernst Klett Grundschulverlag, 1999. ISBN 3-12-200060-1.

[11] H. Winter. Gestalt und Zahl – zur Anschauung im Mathematikunterricht, dargestellt am Beispiel der Pythagoreischen Zahlentripel. In *C. Selter und G. Walther (Hrsg.), Mathematik als design-science: Festschrift für Erich Christian Wittmann*, pages 254–269. Ernst Klett Grundschulverlag, 1999. ISBN 3-12-200060-1.

Berichte über Arbeitsgruppen

Computermathematik – Ein neuer Studiengang an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Die rasante Entwicklung der Computertechnologie hat unser aller Leben verändert, auch das der Wissenschaftler. Eine ganz besondere Rolle spielt dabei die Mathematik: Leistungen dieser Wissenschaft haben maßgeblich zum Siegeszug des Computers beigetragen. Immer schnellere Rechner erlauben heutzutage, mathematische Probleme zu behandeln, die früher undenkbar erschienen. Im Bereich der Optimierung werden lineare Probleme mit abertausenden Variablen in Sekundenschnelle gelöst. Mit numerischen Verfahren können die Strömungsverhältnisse am Auto in bislang ungeahnter Präzision simuliert werden. Immer größere Zahlen können immer schneller faktorisiert werden.

In diesem Grenzbereich zwischen Mathematik und Informatik ist der neue Studiengang **Computermathematik** angesiedelt. Eine solide und gründliche Mathematikausbildung ist auf die Erfordernisse der computerorientierten Anwendungen ausgerichtet. Hinzu kommt eine Ausbildung in Informatik, die über die Anforderungen eines reinen Nebenfachs deutlich hinausgeht. So müssen die Studierenden etwa die gleichen Grundvorlesungen in praktischer und theoretischer Informatik hören wie die Studierenden der Informatik.

Die Mathematikausbildung ist in den ersten beiden Semestern identisch mit der Ausbildung im klassischen Diplomstudiengang Mathematik, also *Analysis* und *Lineare Algebra*. Danach bietet die Fakultät für Mathematik vier Vorlesungszyklen an, von denen die Studierenden im Bachelorstudium *einen* und im noch einzurichtenden (Start vermutlich zum Wintersemester 2002/03) Diplomstudiengang *zwei* vollständig durchlaufen müssen. Jeder Zyklus besteht aus vier Vorlesungen, einem Seminar und einer Projektarbeit. Die Projektarbeit ist an fortgeschrittene Vorlesungen gekoppelt: Die Studierenden sollen beispielsweise einige der in der Vorlesung behandelten mathematischen Probleme algorithmisch umsetzen.

Aber zunächst zu den Inhalten der Schwerpunkte. Es handelt sich dabei um Angewandte Algebra, Optimierung, Numerik und Stochastik.

Beispielhaft sei erläutert, was im Bereich der Angewandten Algebra gemacht wird: In der ersten Vorlesung werden die Grundlagen aus *Algebra und Zahlentheorie* vermittelt. Darauf aufbauend wird im zweiten Semester des Zyklus eine Vorlesung zur *Informationstheorie* angeboten. Dabei geht es insbesondere um Codierungstheorie und Kryptographie. Verpflichtend ist auch eine Vorlesung zur *Computeralgebra*. Der Inhalt der vierten Vorlesung ist nicht festgelegt. Es kann sich dabei etwa um eine Veranstaltung *Algebraische Methoden in der Optimierung* oder *Computational algebraic number theory* (wie man das im angelsächsischen Raum nennen würde) handeln.

Die Zyklen in den anderen drei Schwerpunkten sind ähnlich aufgebaut.

Das sechssemestrige Bachelorstudium wird mit einer Bachelorarbeit abgeschlossen. Das Diplomstudium ist auf neun Semester ausgelegt. Im Rahmen des Diplomstudiums muss ein Betriebspraktikum absolviert werden.

Der neue Studiengang **Computermathematik** ist eine Integration von Mathematik und Informatik, wobei die mathematische Komponente deutlich überwiegt. Das Studium ist nicht so breit angelegt wie ein klassisches Diplomstudium in Mathematik. Stattdessen spezialisieren sich die Studierenden recht früh auf ein (Bachelor) oder zwei (Diplom) anwendungsrelevante Gebiete. In diesen Bereichen erwerben sie vertiefte Kenntnisse, die beispielsweise auch auf eine Promotion vorbereiten. Hauptziel des Studiengangs ist aber, die Studierenden fit zu machen für einen Arbeitsmarkt, in dem die analytischen Fähigkeiten von Mathematikerinnen und Mathematikern nachgefragt werden, gleichzeitig aber auch Kompetenz im (nicht trivialen) Umgang mit dem Computer erwartet wird.

Der Studiengang passt hervorragend in das angewandte Profil der Fakultät für Mathematik an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. Wie schon erwähnt soll neben dem bereits zum Wintersemester 2001/02 eingeführten Bachelorstudiengang auch das Diplom in Computermathematik ermöglicht werden. Es gibt ferner Entwürfe für ein entsprechendes international ausgerichtetes Promotionsstudium „Computational mathematics“.

Alexander Pott (Magdeburg)

Neuer, akkreditierter Studiengang Computational Mathematics an der Universität Kassel

Unsere Arbeitsgruppe hat sich zum ersten Mal im Rundbrief 26 vorgestellt. Inzwischen haben sich einige personelle Änderungen ergeben, und der damals angekündigte Studiengang *Computational Mathematics* ist nun erfolgreich akkreditiert worden. Darüber möchten wir hier berichten.

Nachdem wir eine Studien- und Prüfungsordnung für einen 3-jährigen Bachelor-Studiengang *Computational Mathematics* sowie einen darauf aufbauenden eineinhalbjährigen Master-Studiengang entworfen hatten, haben wir uns einer Akkreditierung bei der ZEvA (Hannover) unterzogen, welche am 4. Oktober 2001 durch Votum des Akkreditierungsrates erfolgreich abgeschlossen wurde. Die Studiengänge werden im Wintersemester 2002/2003 beginnen.

Um unsere Studiengänge inhaltlich näher zu erläutern, hier ein Auszug aus unserer Studienordnung:

> „Die Entwicklung der Mathematik vollzieht sich in ständiger Wechselwirkung von außermathematischen Problemen und Anwendungen mathematischer Verfahren einerseits und innermathematischen Fragen und Theoriebildung andererseits. Die Entwicklung von Computern als einem universellen mathematischen Werkzeug ermöglicht umfangreiche Berechnungen und dadurch im Sinne naturwissenschaftlicher Experimente Beobachtungen, die wiederum Anstöße geben für Problemlösungen sowie weitere Theorie- und Modellbildungen. Dieses hat zur Entwicklung der Computational Mathematics innerhalb der Mathematik geführt.
>
> Das Gebiet Computational Mathematics beschäftigt sich mit der Bearbeitung von Fragestellungen und der Lösung von Problemen der Diskreten Mathematik, insbesondere der Gebiete Algebra, Gruppentheorie, Zahlentheorie, Arithmetische Geometrie, Algebraische Summations- und Integrationstheorie, Kombinatorik mit Hilfe des Einsatzes von Computern. Dabei werden Com-

> puteralgebrasysteme sowie eigenständige Computerprogramme verwendet, die auf exakten und symbolischen Rechenmethoden beruhen. Die sich verbessernden Computeralgebrasysteme und andere mathematische Software finden Anwendungen in fast allen Wissenschaften."

Eine Kurzfassung des Profils der Studiengänge findet sich auf der offiziellen Seite des Akkreditierungsrats `http://www.akkreditierungsrat.de`:

> „Die Regelstudienzeit des Bachelorstudiums beträgt sechs Semester, die des Masterstudiengangs weitere drei Semester.
>
> Das Studium soll Einblick in die Systematiken und Methoden der Mathematik und Informatik, Kenntnisse über mathematische Theorien und Verfahren, die Beherrschung mathematischer Fachsprachen und grundlegender Beweistechniken, Kenntnisse über grundlegende Algorithmen der Mathematik und Informatik, Kenntnisse und Praxis wichtiger mathematischer Software, die Beherrschung eines Computeralgebrasystems sowie Fähigkeiten zur Lösung mathematischer Probleme vermitteln und exemplarisch in die Fachsprache eines Anwendungsgebiets einführen."

Die Akkreditierungsagentur gibt folgende zusammenfassende Bewertung:

> „Die Kommissionen der ZEvA kamen aufgrund der eingehenden Begutachtung der Antragsunterlagen und einer Vor-Ort-Begutachtung (Peer-review) zu einem positiven Akkreditierungsvotum.
>
> Der Studiengang ist in seiner berufsvorbereitenden Funktion und in seiner wissenschaftlichen Fundierung ein zeitgemäßes Studienangebot, dem sehr gute Chancen einzuräumen sind.
>
> Der Studiengang besticht durch eine zukunftsträchtige Verzahnung von Mathematik und Informatik.
>
> Besonders die Anwendungen im Bereich der Datensicherheit erweisen den Studiengang als sehr wichtig für den Einsatz von Mathematikern und mathematisch orientierten Informatikern in außeruniversitären Berufsfeldern. Der Studiengang ist ebenfalls geeignet, wissenschaftlichen Nachwuchs in den angestrebten Gebieten heranzuziehen.
>
> Die beteiligten Dozenten bieten darüber hinaus eine Gewähr auf didaktisch fundierte Lehre, Einstieg in die aktuelle Forschung und kundige Führung bei Forschungsprojekten."

Der erfolgreiche Abschluss mit dem Masterstudium berechtigt zur Promotion.

Seit der Vorstellung im Computeralgebra-Rundbrief haben einige der damaligen Mitglieder die Arbeitsgruppe verlassen: Frau Dr. Eick hat inzwischen eine Professur in Braunschweig angetreten, und Frau Dr. Henke hat eine Position an der University of Leicester angenommen.

Die Arbeitsgruppe hat momentan folgende Mitglieder:

- Prof. Dr. Wolfram Koepf: Computeralgebra, orthogonale Polynome und spezielle Funktionen, symbolische Summation und Integration
- Prof. Dr. Gunter Malle: Gruppen- und Darstellungstheorie, komplexe Spiegelungsgruppen, zyklotomische Algebren, Umkehrproblem der Galoistheorie
- Prof. Dr. Hans-Georg Rück: Kurven und Abelsche Varietäten, Drinfeld-Moduln, Public-Key-Kryptographie
- Dr. Markus Brede: Computeralgebra, Mathematik-Didaktik, analytische Zahlentheorie
- Dr. Andreas Klein: Codierungstheorie, Komplexitätstheorie
- Dr. Jürgen Klüners: Algebraische und algorithmische Zahlentheorie, Galoistheorie, Computeralgebra
- Detlef Müller: Computeralgebra, Ore-Ringe
- Dr. Ralf Schaper: Einsatz von Mathematica in Analysis und linearer Algebra, Visualisierung mit Mathematica
- Klaus-Dieter Schmidt: System- und Netzwerkadministration, Hard- und Softwarebetreuung
- Dr. Markus Wessler: Algebraische und arithmetische Geometrie, elliptische und hyperelliptische Kurven in der Kryptographie

Auf der Homepage der Arbeitsgruppe (`http://www.mathematik.uni-kassel.de/~compmath`) findet man weitere Hinweise und Links.

Wolfram Koepf, Gunter Malle, Hans-Georg Rück
(Kassel)

Publikationen über Computeralgebra

- Betounes, D., *Differential Equations: Theory and Applications with Maple*, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2001, ISBN 0-387-95140-7.
- Brylinski, R.K., Chen, G., *Mathematics of Quantum Computation*, Chapman & Hall, CRC, London, Boca Raton, 2002, 381 Seiten, ISBN 1-58488-282-4, $ 89.95.
- Didrit, O., Jaulin, L., Kieffer, M., Walter, E., *Applied Interval Analysis, with Examples in Parameter and State Estimation, Robust Control and Robotics*, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2000, 379 Seiten, ISBN 1-8523-3219-0, €87,48. (Dieses Buch wird auf Seite 17 besprochen.)
- Fernandez, F.M., *Introduction to Perturbation Theory in Quantum Mechanics*, Chapman & Hall, CRC, London, Boca Raton, 2000, 240 Seiten, ISBN 0-8493-1877-7, $ 99.95.
- Forst, W., Hoffmann, D., *Funktionentheorie erkunden mit Maple*, 328 + xvi Seiten, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2002, ISBN 3-540-42543-8, €23,32.
- Garvan, F., *The Maple Book*, Chapman & Hall, CRC, London, Boca Raton, 2002, 496 Seiten, ISBN 1-5848-8232-8, $ 49.95.
- Sanns, W., Schuchmann, M., *Praktische Numerik mit Mathematica*, Teubner Verlag, 2001, 237 Seiten, ISBN 3-519-00348-1, €29.65.
- Szabo, F., *Linear Algebra: An Introduction Using Maple*, Academic Press, 2002, ISBN 0-12-680144-4.
- Vivaldi, F., *Experimental mathematics with Maple*, Chapman & Hall, CRC, London, Boca Raton, 2001, 228 + xii Seiten, ISBN 1-58488-233-6, $ 49.99.
- Westermann, T., *Mathematik für Ingenieure mit Maple*, 2. Auflage, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2001, 561 Seiten, ISBN 3-540-42040-1, $ 35,55.
- Wright, F., *Computing with Maple*, Chapman & Hall, CRC, London, Boca Raton, 2002, 552 Seiten, ISBN 1-5848-8236-0, £ 24.99.

Besprechungen zu Büchern der Computeralgebra

Johannes Buchmann
Einführung in die Kryptographie

2. erw. Aufl., Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2001, ISBN 3-540-41283-2, 231 Seiten, €27,52.

Dieses ursprünglich 1999 erschienene und nun bereits in der 2. Auflage vorliegende Buch aus der Springer-Lehrbuch-Reihe beschäftigt sich mit modernen kryptographischen Verfahren unter besonderer Berücksichtigung der mathematischen Hintergründe.

Das Buch ist in 14 Kapitel gegliedert, wovon sich acht der Beschreibung und Diskussion von kryptographischen Verfahren und darauf beruhenden Anwendungen widmen und die verbleibenden sechs Einführungen in die zahlentheoretischen und algorithmischen Hintergründe der Verfahren und der Attacken auf diese bieten.

In den ersten beiden Kapiteln (1. Ganze Zahlen, 2. Kongruenzen und Restklassen) werden die erforderlichen elementaren zahlentheoretischen Begriffe und Sätze bereitgestellt. Außerdem erfolgt eine kurze Einführung in die für die Gütebewertung kryptographischer Verfahren und Attacken außerordentlich bedeutsamen Komplexitätsbetrachtungen und -notationen. Das 3. Kapitel (Verschlüsselung) gibt eine Einführung in die Problemstellung der

Kryptographie, zeigt die wesentlichen Unterschiede symmetrischer und asymmetrischen Kryptosysteme auf, beschreibt eine Reihe klassischer symmetrischer Verschlüsselungsverfahren und geht auf die verschiedenen Betriebsmodi von Blockchiffren ein. Kapitel 4 (Wahrscheinlichkeit und perfekte Sicherheit) stellt einige Begriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung bereit und formuliert auf dieser Grundlage die Anforderungen, die man an ein perfekt sicheres Kryptosystem stellen muss. Ebenfalls eingegangen wird auf die Generierung von (Pseudo-)Zufallszahlenfolgen, welche eine wesentliche Voraussetzung bei der praktischen Umsetzung (nahezu) perfekter Sicherheit darstellt. Im fünften Kapitel (Der DES-Algorithmus) wird das wohl berühmteste und gleichzeitig umstrittenste moderne symmetrische Kryptosystem beschrieben und analysiert. Bevor in Kapitel 7 (Public-Key Verschlüsselung) die bekanntesten asymmetrischen Kryptosysteme (RSA, Rabin-Verschlüsselungsverfahren, Diffie-Hellman-Schlüsselaustausch, ElGamal) vorgestellt und diskutiert werden, stellt Kapitel 6 (Primzahlerzeugung) eine Reihe von Primzahltests bereit. Den darauf beruhenden schnellen Verfahren zur Primzahlerzeugung kommt eine Schlüsselrolle bei der Realisierung asymmetrischer Kryptosysteme zu. Die folgenden beiden Kapitel (8. Faktorisierung, 9. Diskrete Logarithmen) behandeln effiziente Verfahren zur Berechnung der beiden am häufigsten in Public-Key Systemen eingesetzten Einwegfunktionen. Derartige Verfahren stellen wichtige Werkzeuge für die Kryptoanalyse dar, womit ihnen gleichzeitig eine entscheidende Bedeutung bei der Gütebewertung von Kryptosystemen zukommt. Asymmetrische Kryptosysteme wie ElGamal, deren Sicherheit auf der Schwierigkeit der Berechnung diskreter Logarithmen basiert, erlauben den Einsatz elliptischer Kurven oder beliebiger endlicher Körper anstelle endlicher Primkörper. Die mathematischen Hintergründe dieser Varianten werden in Kapitel 12 (Andere Gruppen) beleuchtet. Schließlich behandeln die Kapitel 10 (Kryptographische Hashfunktionen), 11 (Digitale Signaturen) sowie 13 (Identifikation) und 14 (Public-Key-Infrastrukturen) eine Auswahl von Anwendungsproblemen, die sich auf der Grundlage kryptographischer Verfahren lösen lassen.

Jedes Kapitel schließt mit einer Reihe von Übungen ab. Eine Liste der Lösungen findet man am Ende des Buches.

Das Buch richtet sich vorrangig an Leser, die die Wirkungsweise kryptographischer Verfahren und Attacken verstehen möchten. Spezielle Vorkenntnisse des Lesers werden vom Autor nicht vorausgesetzt, da der notwendige mathematische Apparat im Buch selbst entwickelt wird. Für Interessenten einer Anleitung zur effizienten Implementierung spezieller Verfahren sei angemerkt, dass die Behandlung von Implementationsfragen den Rahmen des Buches gesprengt hätte und daher nicht zu Buchmanns Hauptanliegen zählte.

Aus eigener Erfahrung kann ich das Buch wärmstens als Lehrbuch für eine Einführungsvorlesung für Studenten des Hauptstudiums in theoretischer Informatik oder Mathematik in das Gebiet der Kryptographie empfehlen. Ebenso eignet es sich ausgezeichnet für Studenten oder Wissenschaftler zur selbständigen Einarbeitung in das Fachgebiet der Kryptographie.

Joachim Apel (Leipzig)

Olivier Didrit, Luc Jaulin, Michel Kieffer, Eric Walter
Applied Interval Analysis, with Examples in Parameter and State Estimation, Robust Control and Robotics

Springer-Verlag, London, 2001, ISBN 1-8523-3219-0, 379 Seiten, €87,48

Interval analysis is based on the idea of describing real numbers by intervals. Using the basic operations as addition and multiplication, one can apply the classical numerical algorithms, usually operating on floating-point numbers. There are also algorithms with no real counterpart. Using interval analysis it is possible to obtain guaranteed results. This means that the results are as precise as desired. Usually the effort is less than using the exact methods of computer algebra. Interval analysis goes back to the sixties of the last century and is connected with Alefeld, Hansen, Krawczyk, Moore, Nickel and many others. The book starts with the basic concepts of interval analysis as inclusion functions and inclusion tests. Everything is based on wrappers, a generalization of intervals. Then subpavings are considered, sets of non-overlapping boxes to be used to approximate compact sets. Some classes of subpavings can be represented by binary trees. Algorithms to compute the image and the inverse image, based on pavings, are presented. The next chapter contains contractors, that is, operators used to decrease the size of the domains in which variables may be allowed to vary if they are to satisfy a given set of constraints. Some of the contractors are interval counterparts of classical point algorithms such as the Gauß elimination, Gauß-Seidel and Newton algorithms. Others use constraint propagation. Contractors alone cannot solve all problems and one must sometimes resort to the bisection of boxes to obtain better approximations of solution sets by subpavings. This is described in Chapter 5. The problems considered include solving sets of non-linear equations or inequalities, and optimizing multimodal and minimax criteria. A huge part of applications follows: Estimation, that is, the use of experimental data to derive information on the numerical value of some uncertain variables; Robust Control, that is, analysis of the robustness of a given control system to uncertainty in the model of the process to be controlled; Robotics, that is, evaluation of all possible configurations of a parallel robot, planning of a collision free path and localization and tracking of a vehicle from on-board distance measurements in a partially known environment. The last part of the book is devoted to implementations. First the automatic differentiation is presented, a numeric tool that can be used to obtain guaranteed estimates of the derivatives of functions. Then the facilities offered by the IEEE-754 standard are described, guaranteed computation with floating-point numbers. Finally, basic information, necessary to build a personal C++ interval library, is given. The implementation of the main algorithms is described. The enclosed CD-ROM contains a trial version of Sun Microsystems Forte Developer 6. The book is a very good basis to learn interval analysis and its applications. The basic ideas are explained in a simple way, together with many concrete examples. The book contains several new concepts. The third part of the book and, in particular, the last chapter (Do It Yourself) give a beautiful introduction to the applications of interval analysis. One of my assistants said: “It is good to have this book now, it would have been better to have had it a year ago.”

Gerhard Pfister (Kaiserslautern)

Donald E. Knuth
Arithmetik

Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2001, ISBN 3-540-66745-8, 538 Seiten, €34,95

Dies ist die deutsche Version von Kapitel IV des Standardwerkes “The Art of Computer Programming” von Donald E. Knuth. Sie wurde von R. Loos in die deutsche Sprache übersetzt. Damit erhalten auch Studenten aus dem deutschsprachigen Raum, die mit der englischen Sprache Probleme haben, einen Zugang zu dieser wichtigen Lektüre.

Wie der Titel Arithmetik schon ausdrückt, behandelt das vorliegende Werk die vier Grundrechenoperationen für Zahlen, Polynome und – knapp gehalten – Potenzreihen. Das Werk beginnt mit einem Abschnitt über Stellenwertsysteme und deren geschichtliche Entwicklung. Es folgen Untersuchungen über Gleitkommaarithmetik und deren Genauigkeit bei einfacher und mehrfacher Präzision. Danach werden Algorithmen für Rechnungen mit beliebig großen ganzen Zahlen vorgestellt. Im weiteren wird generell die Arithmetik für ganze und rationale Zahlen detailliert abgehandelt. Knuth legt dabei unter anderem Wert auf die Berechnung des größten gemeinsamen Teilers zweier Zahlen und analysiert den Euklidischen Algorithmus. Danach wendet er sich Faktorisierungsmethoden und Primzahltests zu. Im anschließenden Abschnitt geht er auf Polynomarithmetik ein. Auch hier werden Faktorisierungsmethoden vorgestellt. Während das Verfahren von Berlekamp zur modularen Faktorisierung eingehend besprochen wird, werden die Anwendungen auf Faktorisierungen von Polynomen mit ganzen Koeffizienten eher stiefmütterlich behandelt. Insbesondere verzichtet er darauf, den berühmten LLL-Algorithmus einzuführen. Dafür gibt es einen Unterabschnitt über die Berechnung von Polynomwerten an vorgegebenen Stellen. Den Abschluss bildet ein kurzer Abschnitt über die Arithmetik von Potenzreihen.

Der Leser findet in diesem Buch wertvolle Hinweise für die Entwicklung von Algorithmen und deren Implementierung, soweit sie mit der Arithmetik der betrachteten Objekte zu tun haben. Einige Beachtung finden auch Implementierungsfragen auf unteren Ebenen, wo wenige Zeilen Assembler Code erhebliche Beschleunigung bringen können. Von Knuth wird hierfür ein fiktiver MIX-Rechner benutzt.

Hervorzuheben sind die reichhaltigen Literaturverweise (bis 1998) und die vielen interessanten und unterschiedlich schwierigen Übungsaufgaben, die von Standardstoff bis zu Forschungsprojekten reichen, wobei der Schwierigkeitsgrad stets recht exakt angegeben wird. Entsprechend viele Seiten des Buches gehen auf die Lösungen ein oder geben Anleitungen. Obwohl die ursprüngliche Fassung 25 Jahre alt ist, hat das Werk wenig von seinem Charme verloren, zumal es Literaturhinweise auf wichtige neuere Entwicklungen gibt. Dem Unterfangen des Übersetzers, dieses Werk deutschsprachiger Leserschaft näher zu bringen, wünsche ich viel Erfolg.

Michael Pohst (Berlin)

Berichte von Konferenzen

1. CAME 2001 Symposium: Communicating Mathematics through Computer Algebra Systems

Freudenthal Institute, Utrecht University, Niederlande, 18. – 19.07.2001

Computer algebra systems are finding their way into the mathematics classroom more and more, in handheld as well as in desk-top format. Although good teaching examples and experiences exist, it is clear that the efficient and successful use of an ICT tool such as computer algebra is not self-evident. Recent research has focused on the relation between techniques and conceptual understanding, on the role of the teacher, and on the affordances of technology in realising specific pedagogical approaches.

The CAME 2001 symposium examined this research in both plenary and working group sessions, distinguishing four themes: 1. CAS and techniques, 2. CAS and teachers, 3. The role of theoretical frameworks on current CAS research into students' learning, 4. The explicitness and expressiveness of a CAS environment.

Each of the four themes was addressed in a plenary session during the first day. The plenary sessions consisted of a plenary lecture, a reaction and a discussion. The papers of the plenaries and the reactions were made available to the participants before the conference. During the second day, the 50 participants split up into four working groups. By the end of this day, the results were gathered in a plenary closing session.

The plenary papers as well as the group reports and some of the group presentations can be found at the conference website:

`http://ltsn.mathstore.ac.uk/came/events/freudenthal/`

Paul Drijvers (Utrecht)

2. Explicit Methods in Number Theory

Oberwolfach, 22.07. – 28.07..2001

The conference was organized by H. Cohen (Talence), H. Lenstra (Berkeley, Leiden) and D. Zagier (Bonn, Utrecht). The goal was to present new methods and results on concrete aspects of number theory. In many cases this included computational and experimental work, but with the primary emphasis being on the implications for number theory rather than on the computational methods used. A mini-series of three lectures was given by J.-F. Mestre about the AGM and about lifting Galois extensions. Two lectures were given by D. Zagier about binary cubic forms. Some of the other main themes included rational points on curves and higher dimensional varieties, class number formulas, Stark's conjecture, algebraic K-theory, analytic algebraic number theory and points on curves over finite fields. As always in Oberwolfach, the atmosphere was ideal for exchanging ideas and conducting lively discussions.

Abstracts of the talks can be found at the website

`http://www.mfo.de/Meetings/Meeting_Program_2001.html#T0130`

Richard Groenewegen (Leiden)

3. Computational Group Theory

Oberwolfach, 29.07. – 04.08.2001

Organisation: G. Hiß (Aachen), D. Holt (Warwick), M. Newman (Canberra), H. Pahlings (Aachen)

Dieses war die vierte Tagung über algorithmische Gruppentheorie in Oberwolfach. Es gab in diesem Jahr 49 Teilnehmer aus 12 Ländern.

Die Vortragsthemen waren breit gestreut und schlossen Anwendungen in anderen Gebieten ein. Gewisse Schwerpunkte bildeten Matrixgruppen-Erkennung, endlich präsentierte Gruppen, sowie Darstellungstheorie endlicher Gruppen. Dem Stil von Oberwolfach folgend, nahmen informelle Diskussionen einen breiten Raum ein. Die in den letzten Jahren erheblich verbesserte Computer-Ausstattung in Oberwolfach kam uns sehr zu gute und wurde vielfach genutzt, um Algorithmen und Implementationen zu demonstrieren oder neue Ideen an Ort und Stelle zu testen. Auch Poster wurden mit gutem Erfolg verwendet. Eine Liste der Vortragsthemen folgt:

L. Bartholdi, Groups acting on trees, J. Carlson, Extracting Generators and Relations for Matrix Algebras, G. Cooperman, Parallelizing Coset Enumeration, B. Eick, The orbit-stabiliser problem for polycyclic groups, M. García-Sánchez, Bounds on the degree of commutativity of a p-group of maximal class, M. Geck, Experiments in GAP, and special pieces in unipotent varieties, W. de Graaf, Computing Canonical Bases of quantum groups, G. Havas, ACME, an Andrews-Curtis move enumerator, G. Hiß, Computational Representation Theory, B. Höfling, Collection in polycyclic groups, D. Holt, Computation in automatic and hyperbolic groups, W. Kantor and Á. Seress, Algorithms for finite linear groups, G. Kemper, A modular version of Molien's formula, A. Kerber, Isometry classes of linear codes, C. Leedham-Green, Matrix groups recognition: The seven last transparencies, F. Lübeck, Small degree projective irreducible representations of finite simple groups, K. Lux, The 5-modular character table of the sporadic simple Harada-Norton group, J. McKay, Computations arising from Monstrous Moonshine, J. Müller, Multiplicity-free permutation representations of the sporadic groups, S. Murray, Computing in groups of Lie type, G. Nebe, Orthogonal representations of finite groups, P. Neumann, Statistical studies of standard structures, M. Neunhöffer, Enumerating very large orbits, W. Nickel, Matrix representations for polycyclic groups, A. Niemeyer and C. Praeger, Recognising finite alternating and symmetric groups, E. O'Brien, Matrix group recognition following Aschbacher, G. Pfeiffer, Conjugacy Graphs of Finite Coxeter Groups, S. Rees, A graphical Reidemeister-Schreier method, C. Schneider, Some questions about the derived series of p-groups, C. Sims, The Knuth-Bendix Procedure for Strings and Large Rewriting Systems, W. Unger, Soluble Radicals in Permutation and Matrix Groups, R. Wilson, Computing p-cores in black box groups.

Herbert Pahlings (Aachen)

4. ParCo 2001

Neapel, Italien, 04. – 07.09.2001

The international conference ParCo2001 was held in September 2001 in Naples, Italy. This biannual conference, which is the longest running international conference on all aspects of parallel computing offered in Europe, again formed a milestone in assessing the status quo and highlighting future trends. Delegates from many countries outside Europe attended the conference.

Whereas many aspects of parallel computing have already become part of mainstream computing, challenging new application areas are opening up. Many such aspects were highlighted by the invited speakers and during the panel discussion. Together with the contributed papers and the mini-symposia an overall scenario of on the one hand consolidation of parallel computing technologies and on the other emerging new areas of research and development was presented. New areas in which parallel computing is fast becoming a strategic technology are image and video processing, multimedia applications, financial modelling, data warehousing and mining, to name but a few. New definitions of the parallel computing paradigm in the form of cluster and grid computing are gradually reaching the stage where their widespread application to a multitude of problem areas are becoming a viable option.

The papers presented at the conference were all reviewed firstly for acceptance to be presented at the conference, and secondly for inclusion in the printed proceedings. Not all papers accepted for presentation are thus included in the proceedings. This extensive review process does have the disadvantage that the proceedings are only compiled after the conference. In addition all papers were made available to authors and registered delegates in electronic form. The papers were presented in the following topic areas, viz. Applications, Industrial Perspective, Algorithms, Software Technology and Architectures.

For the first time so-called mini-symposia were organised and run in parallel to the regular paper sessions. These following topics were covered: High Performance GIS: from Parallel Algorithms to Systems, Parallel and Distributed Image and Video Processing, Advanced Programming Environments for Parallel and Distributed Computing, Parallel Computing in Numerical Optimization.

Papers presented as part of the mini-symposia are not included in the printed proceedings. Organisers of the mini-symposia were given the opportunity to submit proposals for the publication of Special Issues of Parallel Computing journal on the topics of the symposia. Such proposals have already been accepted for each of the mini-symposia. These will be enhanced by additional invited material.

Gerhard Joubert (Clausthal)

5. CASC 2001

Konstanz, 22.09. – 26.09.2001

Vom 22. bis 26. 09. 2001 fand in Konstanz der 4th International Workshop on Computer Algebra in Scientific Computing statt. Die Themen waren breit gestreut: Differentialgeometrie, Anfangs- und Randwertprobleme gewöhnlicher und partieller Differentialgleichungen, Konstruktion von Janet-Basen, Polynomalgebra, objektorientiertes Programmieren in CAS-Umgebungen, paralleles Rechnen und insbesondere Anwendungen von CAS auf technische Probleme wie das Formgedächtnis von Metalllegierungen, Stabilität eines Satelliten mit Sonnensegel, Zuverlässigkeitsprobleme in Raumfahrtsystemen etc.

Die Vorträge im Einzelnen: Jets. A MAPLE-Package for Formal Differential Geometry (M. Barakat), Computing Stratifications of Quotients of Finite Groups and an Application to Shape Memory Alloys (Th. Bayer), A MUPAD Library for Differential Equations (J. Belanger, M. Hausdorf, W. Seiler), Algebraic Identification Algorithm and Application to Dynamical Systems (F. Benmakrouha, Chr. Hespel, G. Jacob, E. Monnier), Cooperation Between a Dynamic Geometry Environment and a Computer Algebra System for Geometric Discovery (F. Botana, J. L. Valcarce), On the Stability of Steady Motions of a Solar-Sail Satellite (L. Bourlakova), Application of Computer Algebra for Investigation of Group Properties of the Navier-Stokes Equations for Compressible Viscous Heat-Conducting Gas (V. Bublik), Mathematica and Nilpotent Lie Superalgebras (L.M. Camacho, J.R. Gomez, R.M. Navarro, I. Rodriguez), Neighborhoods of an Ordinary Linear Differential Equation (G. Carr Ferro, V. Marotta), Invariants of Finite Groups and Involutive Division (C. F. Cid, W. Plesken), Symbolic Computation and Boundary Conditions for the Wave Equation (A. S. Deakin, H. Rasmussen), Parametric Systems of Linear Congruences (A. Dolzmann, Th. Sturm), Bifurcation Analysis of Low Resonant Case of the Generalized Henon-Heiles System (V. Edneral), An Involutive Reduction Method to Find Invariant Solutions for Partial Differential Equations (J. Engelmann, G. Baumann), Recurrence Functions and Numerical Characteristics of Graphs (G. Ergashev, U. Narzullaev), A New Combinatorial Algorithm for Large Markov Chains (A. Gambin, P. Pokarowski), GROOME - Tool Supported Graphical Object Oriented Modelling for Computer Algebra and Scientific Computing (V. Ganzha, D. Chibisov, E. Vorozhtsov), Construction of Janet Bases I, Monomial Bases (V. Gerdt, Y. Blinkov, D. Yanovich), Construction of Janet Bases II, Polynomial Bases (V. Gerdt, Y. Blinkov, D. Yanovich), Low-Dimensional Quasi-Filiform Lie Algebras with Great Length (J. R. Gmez, A. Jimnez-Merchn, J. Reyes), Algebraic Methods for Sectioning Parametric Surfaces (J. Espinola, L. Gonzalez-Vega, I. Necula), The Methods of Computer Algebra and the Arnold-Moser Theorem (E.A. Grebenikov), Symbolic Algorithms of Algebraic Perturbation Theory: Hydrogen Atom in the Field of Distant Charge (A. Gusev, V. Samoilov, V. Rostovtsev, S. Vinitsky), Perturbation versus Differentiation Indices (M. Hausdorf, W. Seiler), Employment of the

Gröbner Bases in Analysis of Systems Having Algebraic First Integrals (V. Irtegov, T. Titorenko), Coalgebra Structures on 1-Homological Models for Commutative Differential Graded Algebras (M. J. Jimnez, P. Real), Conservative Finite Difference Schemes for Cosymmetric Systems (B. Karasözen, V. Tsybulin), A Mathematica Solver for Two-Point Singularly-Perturbed Boundary Value Problems (R. Khanin), A New Algorithm for Computing Cohomologies of Lie Superalgebras (V. Kornyak), Parallel Computing with Mathematica (R. Mäder), Solution of Systems of Linear Diophantine Equations (G. Malaschonok), SYMOPT: Symbolic Parametric Mathematical Programming (I. Mazzucco), Representing Graph Properties by Polynomial Ideals (Michal Mnuk), Parametric G1 – Blending of Several Surfaces (S. Prez-Diaz, R. Sendra), A Method of Logic Deduction and Verification in KBS Using Positive Integers (E. Roanes-Lozano, E. Roanes-Macias, L.M. Laita), Progressive Long Waves on a Slope (A New Solution to the Euler Equation?) (A.Shermenev), The Method of Newton Polyhedra for Investigating Singular Positions of Some Mechanisms (A. Soleev, A. Barotov), Algebraic Predicates for Empirical Data (H. Stetter), Fractional Driftless Fokker-Planck Equation with Power Law Diffusion Coefficients (N. Südland, G. Baumann, Th. Nonnenmacher), Factorization of Overdetermined Systems of Linear Partial Differential Equations with Finite-Dimensional Solution Space (S. Tsarev), Semilinear Motion Planning Among Moving Objects in REDLOG (V. Weispfenning).

Der Tagungsband ist bei Springer erschienen (ISBN 3-540-42355-9).

Elkedagmar Heinrich (Konstanz)

6. **ASCM 2001 – The 5th Asian Symposium on Computer Mathematics**

Matsuyama, Japan, 26. – 28.09.2001

The Fifth ASCM (Asian Symposium on Computer Mathematics) was held at Ehime University, Matsuyama, Japan. The conference was planned carefully by members of the Program and Organizing Committees. The conference date was determined long before (in autumn of 2000).

It was unfortunate that two of the invited speakers could not attend the conference due to the terrorism that occurred on September 11, just 2 weeks prior to the conference. Nineteen full papers and 3 extended abstracts were selected from 44 submissions. Two papers written by invited speakers, Erich Kaltofen (North Carolina State Univ.) and Jean-Charles Faugère (LIP6/CNRS), and the 22 papers mentioned above were scheduled and included in the conference proceedings. Kaltofen's talk was enhanced by a video recording and supplementary OHP transparencies which were prepared by himself at his university and sent to us. His talk was titled "On the complexity of computing determinants" and it was written by Kaltofen and Villard (Ecole Normal Supérieure Lyon). The talk focused on the complexity of the determinant of a matrix of numbers or polynomials by both numerical and symbolic computations. After his 50 minute presentation, discussions with attendants were done via mobile telephone. It seems that the day of "International Conferences and/or Overseas discussions" via the Internet or mobile terminals is drawing near. Faugère's talk was titled "Finding all the solutions of Cyclic 9 using Gröbner basis techniques" and was prepared and done by Dongming Wang (LIP6/CNRS), on his behalf. All the solutions of the Cyclic 9 problem known as an untractable problem were solved effectively by using a new implementation of Gröbner basis computation.

The presentations covered a wide range of theories, implementations and applications of computer algebra. Many of them discussed subjects from previous ASCMs and Web based systems of computer mathematics. The former included polynomial system solving, geometrical theorem proving, differential equation solving and symbolic-numeric combined computations. On the other hand, the latter subject on web computing was new and I believe that research in this area is becoming increasingly active not only in Asia but also in the world. Many talks in the conference will contribute to the spread of the excellent ideas and works from Asia over the world. Attendants from 8 countries in Asia, Europe, Oceania, and North and South America had lively discussions about all the talks. The proceedings is published by World Scientific as Vol. 9 of Lecture Notes Series on Computing, whose cover is beautifully decorated with a picture of Matsuyama Castle.

Finally, as the general chair of the Fifth ASCM, I wish to give my thanks to all the members of the Program Committee, attendants, sponsors (MMRC, JSSAC and IMACS), and support companies (Fujitsu Co. Ltd., Sumisho Electronics Co. Ltd., SEG, Alpha-Omega Inc., and Hiroshima Kaigai Pub. Ltd.). Especially, many thanks to the dedicated works of Dr. Kiyoshi Shirayanagi (NTT Communication Science Labs.) and Prof. Kazuhiro Yokoyama (Kyushu Univ.), Co-Chairs of the Program Committee, and Dr. Hiroshi Kai (Ehime Univ.), the local organizer who made the great success of the conference.

Matu-Tarow Noda (Matsuyama)

Hinweise auf Konferenzen

1. **Workshop on Under- and Over-Determined Systems of Algebraic or Differential Equations**

Karlsruhe, 18. – 19.03.2002

Topics: The workshop deals with all aspects of under- and over-determined systems: completion, exact or approximate solutions, structure analysis, symbolic and/or numerical treatment, Gröbner or involutive bases for polynomial or differential systems, differential algebraic equations (DAEs), symmetry analysis, applications in all fields of mathematics or sciences.

Purposes: The workshop aims to cover computational approaches to under- or over-determined systems. The workshop will be of an interdisciplinary nature and intends to bring together researchers from many fields in order to foster communication between different communities.

Organisation:
Workshop Chair: Jacques Calmet (calmet@ira.uka.de)
Program Committee Chairs: Vladimir P. Gerdt (gerdt@jinr.ru), Werner M. Seiler wms@ira.uka.de.

Further Information:
http://iaks-www.ira.uka.de/iaks-calmet/ADE

2. RWCA 2002 - Eighth Rhine Workshop on Computer Algebra

Mannheim, 21. – 22.03.2002

Topics and purposes: The topics include all aspects of Computer Algebra, from theory to applications and systems. This is the eighth edition of a workshop initiated in Strasbourg in 1988 and held every second year. To avoid competition with well-established conferences in the field, the workshop is kept as informal as possible. Its two main purposes are to offer an opportunity to young researchers and newcomers to present their work and to be a regional forum for researchers in the field. Despite this latter goal, the workshop is open worldwide to submissions and attendance.

Program committee: Manuel Bronstein (Sophia Antipolis), Reinhard Bündgen (Böblingen), Jacques Calmet (Karlsruhe), Arjeh Cohen (Eindhoven), Jean Della Dora (Grenoble), Jean-Charles Faugère (Paris), Vladimir P. Gerdt (Dubna), Heinz Kredel (Mannheim), Malcolm MacCallum (London), Daniel Mall (Zurich), Elisabeth L. Mansfield (Canterbury), Tomas Recio (Santander), Martin Schlichenmaier (Mannheim), Werner M. Seiler (Mannheim, Chair), Wolfgang K. Seiler (Mannheim), Thomas Sturm (Passau), Carlo Traverso (Pisa), Wilhelm Werner (Heilbronn), Franz Winkler (Linz), Eva Zerz (Kaiserslautern).

Program: Invited Talks: Mathematics on the Web (A. Cohen), New efficient algorithms for solving polynomial systems (J.-C. Faugère), **Geometry:** Computation of moduli spaces for semiquasihomogeneous singularities (T. Bayer), Kummer curves and their fibre products with many rational points (M. Q. Kawatika), Power Geometry as a new Calculus (A. Bruno), **Numeric / Computer Science:** Quasi-univariate Normal Sets for Multivariate Polynomial Ideals (H. J. Stetter), Computer Algebra Methods for Implicit Dynamic Systems and Applications in Robotics and Electrical Drives (K. Zehetleitner, K. Schlacher, A. Kugi), How One Can Play with Sums (C. Schneider), **Linear Systems and Involutive Bases:** Sparse Linear Systems in Cryptography (A. Holt), Solving Parametric Linear Systems: an Experiment with Constraint Algebraic Programming (C. Ballarin, M. Kauers), Involutive Division and Involutive Autoreduction (V. Marotta, G. Carra-Ferro), Janet Bases of Toric Ideals (Y. A. Blinkov, V. P. Gerdt), **Polynomial Systems:** A Complete Analysis of Resultants and Extraneous Factors for Unmixed Bivariate Polynomial Systems using the Dixon formulation (A. Chtcherba, D. Kapur), An Efficient Representation of Algebraic Numbers and Polynomials for Cylindrical Algebraic Decomposition (A. Seidl), The SymbolicData Geometry Collection (H.-G. Gräbe), On dual spaces of polynomial ideals (W. Heiß, U. Oberst, F. Pauer), **Gröbner Bases:** Numerical stability in Gröbner basis computation (A. Zanoni), Implicitizing without tag variables (R. Steinwandt), Differential Gröbner walk (O. Golubitsky).

Organisation:
Workshop Chair: Heinz Kredel (heinz.kredel@rz.uni-mannheim.de)
Program Committee Chair: Werner M. Seiler (werner.seiler@math.uni-mannheim.de)

Further Information:
http://www.uni-mannheim.de/RWCA/

3. 93. MNU-Kongress

Hannover, 24. – 28.03.2002

Auf dem Kongress werden Referenten aus Schule, Universität und Wirtschaft neue Aspekte von Forschung und Lehre in Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik vorstellen. In der Mathematiksektion wird insbesondere der Einfluss von neuen Technologien auf den Unterricht angesprochen.

Vorträge und Workshops sind in den Sektionen Mathematik, Physik, Biologie, Chemie und Informatik vorgesehen.

Fachübergreifende Veranstaltungen:
1. Diskussionsforum zur Weiterentwicklung des naturwissenschaftlichen Unterrichts;
2. Mehr als (nur?) Hochglanz – Konzepte schüler(innen)orientierter Kooperation zwischen Schule, Hochschule und Wirtschaft, Beispiele aus Niedersachsen;
3. Neues Lernen mit Neuen Medien im mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Unterricht.

Fachbuch- und Lehrmittelausstellung, Posterausstellung Mathematik, Chemie, Physik/Astronomie, Exkursionen, Rahmenprogramm, 6 Workshops Mathematik u.a. zum Einsatz von Computeralgebra in der Schule; 16 Vorträge Mathematik u.a. zum Einsatz von Computeralgebra und Dynamischer Geometriesoftware in der Schule.

Leitung: Werner Wegner
Vortragsamt Mathematik: Heiko Knechtel

Weitere Informationen:
www.mnu.de/mnu-nds/mnu-2002

4. GAMM Jahrestagung 2002

Augsburg, 25. – 28.03.2002

Sektion: Computeralgebra und -analysis

Die GAMM (Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik) veranstaltet jedes Jahr im Frühling eine Jahrestagung. Mit großer Regelmäßigkeit beinhaltet die Tagung eine Sektion zur Computeralgebra. Diese große internationale Konferenz ist eine gute Gelegenheit, die Möglichkeiten der Computeralgebra einem breiteren Publikum vorzustellen. Wir sollten sie nutzen. In den Sektionen sind Vorträge von 15 Minuten Länge plus 5 Minuten Diskussion vorgesehen.

Organisation: Karin Gatermann (Berlin), Gert-Martin Greuel (Kaiserslautern)

Weitere Informationen:
http://gamm2002.uni-augsburg.de/index_d/
http://www.zib.de/gatermann/CAGamm2002.html

5. Computeralgebra in Lehre, Ausbildung und Weiterbildung III

Kloster Schöntal, 02. – 05.04.2002

Diese Tagung wird von der Fachgruppe Computeralgebra in Kooperation mit der MNU, der Fachgruppe Didaktik der Mathematik der DMV sowie der GDM veranstaltet. Sie setzt die beiden Tagungen in Thurnau fort und findet in der Zeit von Dienstag, 02.04.2002 bis Freitag, 05.04.2002 im Bildungshaus des Klosters Schöntal (`http://www.kloster-schoental.de`) statt.

Wir konnten wieder ein sehr interessantes Programm zusammenstellen, welches einen interessanten Überblick über die aktuellen Entwicklungen des Einsatzes von Computeralgebrasystemen im Schulunterricht als auch an der universitären Lehrerausbildung gibt. Das Programm finden Sie auf Seite 5 dieses Rundbriefs, eine Teilnehmerliste gibt es auf der Tagungs-Homepage.

Weitere Informationen:
`http://www.mathematik.uni-kassel.de/~koepf/claw.html`

6. 6. Pfingsttagung 2002

Münster, 21.05. – 24.05.2002

Die 6. Pfingsttagung 2002 findet an der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster statt, und das Thema lautet: Neues Lernen - Neue Medien - Viele Projekte im Land. Im Rahmen dieser Tagung möchten wir Sie einladen, auch Ihre Projekte aus Unterricht, Schulleben, Fortbildung etc. vorzustellen. Alles, was für Kolleginnen und Kollegen in Ihrer Alltagsarbeit im Rahmen des Großthemas interessant ist, soll hier präsentiert werden können. Dies soll in Form einer Posterausstellung erfolgen, die am Donnerstag und Freitag während der Tagung zu besichtigen ist. Zusätzlich sollen die Autoren in der Postersession am Donnerstagvormittag zwischen 10.30 Uhr und 12.30 Uhr ihre Stände persönlich betreuen. Diese Zeit steht unter dem Motto „Kleine und große Projekte im Land“ und dient dazu, dass die TeilnehmerInnen den AutorInnen Fragen stellen können und dass im informellen Rahmen diskutiert werden kann.

Organisation: StD Bärbel Barzel (Düsseldorf), Lokal: Dr. Detlef Berntzen (Zentrale Koordination Lehrerausbildung)

Weitere Informationen:
`http://www.zkl.uni-muenster.de/t3/Pfingsten2002/`

7. ACAT 2002 – 8th International Workshop on Advanced Computing and Analysis Techniques in Physics Research

Moscow, 24. – 28.06.2002

The computer algebra finds a wide application area, in particular as an effective tool for preparation and evaluation of problems, as well as for providing precise measurements on the basis of exact theoretical computations of physical quantities. Traditionally, researchers from high energy and nuclear physics together with experts in computer science take part in the ACAT series of workshops. But nowadays computing problems of quite similar nature and scale appear in many other fields, e.g., in astrophysics, accelerator physics, space research, biology (a good example in this area is the study of human genome), ecology and chemistry, as well as in industry and finances. Thus, researchers from these and other fields are welcome to join us in discussions on modern computing techniques and ways for new developments.

Organizing Committee: Victor Sadovnichii (Co-Chair, MSU, Moscow), Vladimir Kadyshevsky (Co-Chair, JINR, Dubna).

Local Arrangements Committee: Viacheslav Ilyin (Co-Chair, SINP MSU, Moscow), Vladimir Korenkov (Co-Chair, JINR, Dubna).

Important dates:
May 1, 2002: Application
May 15, 2002: Titles and abstracts of talks

Further information:
`http://acat02.sinp.msu.ru/`

8. ACA 2002 – 8th International Conference on Applications of Computer Algebra

Volos, Griechenland, 25. – 28.06.2002

ACA 2002 will be held at the University of Thessaly (`http://www.uth.gr`) in the city of Volos (`http://www.volos-m.gr`) in mainland Greece.

General Chairs: Alkiviadis G. Akritas, Ilias S. Kotsireas.
Program Chairs: Victor Edneral, Eugenio Roanes-Lozano, Michael Wester.
Organizing Committee: Stanly Steinberg, Michael Wester.
Local Arrangements Committee: Thomas Kylindris, Yiannis Parassidis, Korina D. Tsilika, Loukas Zachilas.
Administrative Assistance: Mrs Theodora Terlexi.

Scientific Committee: ACA Working Group
Alkiviadis G. Akritas, Greece, Jacques Calmet, Germany, Victor Edneral, Russia, Victor Ganzha, Germany, Vladimir Gerdt, Russia, Hoon Hong, USA, Erich Kaltofen, USA, Ilias S. Kotsireas, Canada, Bernard Kutzler, Austria, Richard Liska, Czech Republic, Bill Pletsch, USA, Eugenio Roanes-Lozano, Spain, Stanly Steinberg, USA, Quoc-Nam Tran, USA, Nikolay Vassiliev, Russia, Michael Wester, USA.

Proceedings: Papers presented at ACA 2001 in Albuquerque, New Mexico and at ACA 2002 in Volos, Greece can be submitted for publication in a special issue of the Journal of Symbolic Computation (JSC) titled: *Special Issue on Applications of Computer Algebra* The Call for Papers is available at the ACA 2002 conference web site.

Call for Sessions: The Scientific Committee is soliciting proposals to organize sessions at the conference. Proposals for organizing a session should be directed to the general chairs: Alkiviadis G. Akritas: `akritas@uth.gr` or Ilias S. Kotsireas: `ilias@orcca.on.ca` or to the conference e-mail: `aca2002@uth.gr`

Further information:
`http://www.orcca.on.ca/~ilias/aca2002.html`
`http://math.unm.edu/aca.html`

9. CALCULEMUS 2002 – The 10th Symposium on the Integration of Symbolic Computation Systems and Mechanized Reasoning

Marseille, France, 01. – 05.07.2002

This is the tenth symposium in a series which started with three meetings in year 1996, two meetings in 1997 and then turned to a yearly event in 1998. It has become tradition to hold the meeting jointly with an event in either symbolic computation or automated deduction. This year's symposium is in conjunction with the AISC'2002 conference in Artificial Intelligence and Symbolic Computation.

The aim of the symposium is to bring together researchers interested in both symbolic computation and mechanized reasoning.

Topics include:

- Integration of Computer Algebra Systems and Automated Theorem Provers
- Symbolic Computation Aspects in Mechanized Reasoning
- Mechanized Reasoning Aspects of Symbolic Computation Systems
- Combination of Logical and Formal Methods with Computer Algebra
- Design Issues for Logic and Symbolic Computing Systems

Papers on other topics with strong links to those described above will also be considered. Authors that wish to present material relating other AI techniques and symbolic computation should consider submitting with AISC. Authors are also encouraged to submit different material to both AISC and CALCULEMUS.

Organizers: Both AISC 2002 and CALCULEMUS 2002 are organized by the three Universities of Marseille: L'universite de Provence (Aix-Marseille I), L'universite de la Miditerranne (Aix-Marseille II), la Facult des sciences de Saint-Jerome (Aix-Marseille III) and the LSIS laboratory. (Local Organizing Committee: Gilles Audemard (Univ. de Provence, Aix-Marseille I), Belaid Benhamou (Chairman) (Univ. de Provence, Aix-Marseille I), Philippe Jegou (Univ. de Saint Jerome, Aix-Marseille III), Laurent Henocque(Chairman) (Univ. de la miditerranne, Aix-Marseille II), Pierre Siegel (Univ. de Provence, Aix-Marseille I), Eric Wurbel (Univ. du Var, Toulon).)

Program Chairs: Olga Caprotti (RISC-Linz, Austria), Volker Sorge (Birmingham, United Kingdom).

Program Committee: Alessandro Armando (Genova, Italy), Christoph Benzmüller (Saarbrücken, Germany), Jacques Calmet (Karlsruhe, Germany), Alessandro Coglio (Kestrel Institute, United States), Arjeh Cohen (Eindhoven, The Netherlands), Simon Colton (Edinburgh, Scotland), James Davenport (Bath, United Kingdom), William M. Farmer (McMaster U., Canada), Therese Hardin (Paris VI, France), Hoon Hong (North Carolina State, United States), Manfred Kerber (Birmingham, United Kingdom), Michael Kohlhase (CMU, United States), Steve Linton (St. Andrews, Scotland), Ursula Martin (St. Andrews, Scotland), Julian Richardson (Heriot-Watt, Scotland), Renaud Rioboo (Paris VI, France), Roberto Sebastiani (Trento, Italy), Andrew Solomon (Sidney, Australia), Andrzej Trybulec (Bialystok, Poland), V. Weispfenning (Passau, Germany), Wolfgang Windsteiger (RISC-Linz, Austria).

Further information:
`http://www.ags.uni-sb.de/~calculemus2002`

10. ISSAC 2002 – International Symposium on Symbolic and Algebraic Computation

Lille, France, 07.07. – 10.07.2002

ISSAC is the yearly premier international symposium in Symbolic and Algebraic Computation. It provides an opportunity to learn about new developments and to present original research results in all areas of symbolic mathematical computation. Recent advances are communicated through its refereed conference proceedings (available at the conference), prestigious invited talks, tutorials, product exhibits, software demonstrations, poster presentations and other activities.

General Chair: Marc Giusti
(`Marc.Giusti@GAGE.Polytechnique.fr`)
Program Committee Chair: Luis Miguel Pardo Vasallo (`pardo@matesco.unican.es`)
Local Arrangements Chair: Marc Moreno Maza (`Marc.Moreno-Maza@lifl.fr`, `moreno@orcca.on.ca`, `boulier@lifl.fr`)
Treasurer and Registration Chair: Nicole Dubois (`Nicole.Dubois@GAGE.Polytechnique.fr`)
Proceedings Editor: Teo Mora
(`theomora@gauvain.dima.unige.it`)
Exhibits: Grégoire Lecerf, Marc Moreno Maza, Renaud Rioboo
Publicity Chair and Webmaster: François Lemaire
(`francois.lemaire@lifl.fr`, `lemaire@orcca.on.ca`)

Program Committee: Jacques Calmet, Rob Corless, Erich Kaltofen, Daniel Lazard, Teo Mora (Proceedings Editor), François Ollivier, Luis Miguel Pardo (Chair), Bruno Salvy, Michael Singer, Mike Stillman, Mark Van Hoeij, Gilles Villard, Volker Weispfenning, Jean-Claude Yakoubsohn.

Further information:
`http://www.lifl.fr/issac2002`

11. VISIT-ME 2002 – Vienna International Symposium on Integrating Technology into Mathematics Education

Wien, 10. – 13.07.2002

VISIT-ME-2002 wird abgehalten in Wien, Österreich, und kombiniert die 7. ACDCA-Sommer-Akademie mit der 5. Int. Derive und TI-89/92-Konferenz. Konferenzsprachen sind Deutsch und Englisch. Hauptvortragende sind Bruno Buchberger (Österreich), Miguel de Guzman (Spanien), Albert Rich (Hawaii, einer der Autoren von Derive) und Hans-Georg Weigand (Deutschland). Zusätzlich zu einem hervorragenden wissenschaftlichen Programm dürfen Sie auch ein außergewöhnliches Rahmenprogramm und viele touristische Angebote in einer der charmantesten Städte der Welt erwarten.

Organisation: Konferenzvorsitzende: Helmut Heugl (Wien), Hans-Christian Reichel (Wien), lokal: Josef Böhm, Helmut Heugl, Bernhard Kutzler.

Weitere Informationen:
`http://www.acdca.ac.at/visit-me-2002/index_d.htm`.

12. Symbolic Computational Algebra 2002

London, Ontario, Canada, 15. – 19.07.2002

Symbolic Computational Algebra 2002 will be held at University of Western Ontario and is the Fields Institute special meeting on Symbolic and Numeric Computation in Geometry, Algebra and Analysis

A pre-conference workshop (July 13-14, 2002) is aimed at graduate students, non-specialists and researchers wishing to enter the field.

The conference (July 15-19, 2002) will focus on recent theoretical developments in Computational Algebra and Geometry, together with new applications and implementations using Symbolic Manipulation. Application areas include: differential and polynomial equation solving, coding theory, symbolic-numeric methods, signal processing and invariantized methods.

Organizers: R. Corless, E. Green, S. Hosten, R. Laubenbacher, V. Powers, G. Reid.

Further information:
http://www.orcca.on.ca/sca2002/
e-mail: sca2002@orcca.on.ca

13. CCCG02 – The 14th Canadian Conference on Computational Geometry

Lethbridge AB, AB, Canada, 12. – 14.08.2002

Program Committee: Therese Biedl (Waterloo), David Bremner (New Brunswick), Hazel Everett (Nancy and LORIA), Mark Keil (Sask.), Alex Lopez-Ortiz (Waterloo), Tom Shermer (SFU), Sue Whitesides (McGill), Steve Wismath (Lethbridge).

CCCG02 will be held at the University of Lethbridge. There will be a reception on Sunday August 11 from 7 to 9 p.m. The invited speakers are Stan Wagon (Macalester College), Ulrich Kortenkamp (Freie Universität Berlin, Cinderella) and Luc Devroye (McGill), who will give the Paul Erdös Memorial lecture. Accommodation for CCCG will be at the student residences and may be arranged directly through Conference Services. Special rates with local hotels will also be provided. Registration fees will be collected by Conference Services. The fees are yet to be established.

Further information:
http://www.cs.uleth.ca/~wismath/cccg/

14. ICMS 2002 – International Congress of Mathematical Software

Peking, China, 17. – 19.08.2002

ICMS 2002 is a Satellite Conference of ICM 2002. The appearance of mathematical software is one of the most important events in mathematics. Mathematical software systems are used to construct examples, to prove theorems, and to find new mathematical phenomena. On the other hand, mathematical research often motivates developments of new algorithms and new systems. Mathematical software systems rely on a cooperation of mathematicians, designers of algorithms, and mathematical programmers. Main audiences are software developers in mathematics and programming mathematicians, but we also intend to provide an opportunity to discuss about these topics with mathematicians. Topics for the conference include but are not limited to:

- Software engineering problems for mathematical software (Designs of programming languages for mathematics, Data structures for mathematics, Standards to allow cooperation, Review of internal structures of systems and Tricks in real implementations
- Mathematics and media (including user interfaces)
- Mathematics related to mathematical software (experiments, algorithms)
- High performance computing
- Applications and Presentation of mathematical software
- Poster demonstration for ICM participants

Plenary speakers are Henk Barendregt (University of Nijmegen), Jonathan Borwein (Simon Fraser University), John Cannon (University of Sydney), Henri Cohen (University of Bordeaux), Gert-Martin Greuel (Universität Kaiserslautern), Michael Joswig (Technische Universität Berlin).

The list of invited speakers includes Manual Bronstein (INRIA), Hans-Christian Hege (ZIB), Ulrich Kortenkamp (Freie Universität Berlin), Masakazu Kojima (Tokyo Institute of Technology), Lorenzo Robbiano (Universita di Genova), Stephen M. Watt (The University of Western Ontario, USA).

Further information:
http://www.mmrc.iss.ac.cn/~icms/

15. CASC 2002 – The 5th International Workshop on Computer Algebra in Scientific Computing

Big Yalta, Crimea, Ukraine, 22. – 26.08.2002

The methods of Scientific Computing play an important role in research and engineering applications in the natural and the engineering sciences. The significance and impact of computer algebra methods and computer algebra systems for scientific computing has increased considerably in recent times. During the last decade, a new generation of general-purpose computer algebra systems such as Mathematica, Maple, MuPAD, Reduce (originated much earlier than ten years ago), Axiom and others have been developed, which enable the user to solve the following three important tasks within a uniform framework of the same systems: symbolic manipulation, numerical computation, visualization. The ongoing development of such systems, including their adaptation to parallel environments, puts them to the forefront in scientific computing and enables the practical solution of many complex applied problems in the domains of natural sciences and engineering knowledge.

Topics for CASC combine many important questions and methods of scientific computing and the applications of computer algebra, like computer algebra and approximate computations, numerical simulation using computer algebra systems, parallel symbolic-numeric computation, problem-solving environments, symbolic-numeric interface, internet accessible symbolic and numeric computation, construction of approximate solutions of ordinary differential equations and dynamical systems, symbolic-numeric methods for differential-algebraic equations, computer algebra analysis of partial differential equations, computer algebra based simulations, algebraic methods for nonlinear polynomial equations and inequalities, algorithmic and complexity considerations in computer algebra, computer algebra applications in industry, applications in natural sciences.

Program Committee: Alkiviadis G. Akritas (Volos), Gerd Baumann (Munich), Hans-Joachim Bungartz (Stuttgart), Andreas Dolzmann (Passau), Victor Edneral (Moscow), Victor Ganzha (Munich, co-chair), Simon Gray (Ashland), Evgenii Grebenikov (Moscow), Jaime Gutierrez (Santander), Ilias Kotsireas (Waterloo, Ontario), Robert Kragler (Weingarten), Richard Liska (Prag), Eugenio Roanes-Lozano (Madrid), Michal Mnuk (Munich), Francesco Oliveri (Messina), Werner Seiler (Mannheim), Akhmadjon Soleev (Samarkand), Stanly Steinberg (Albuquerque), Nikolay Vassiliev (St. Petersburg), Gilles Villard (Grenoble), Evgenii Vorozhtsov (Novosibirsk, co-chair), Andreas Weber (Tubingen), Christoph Zenger (Munich).

Organizers: Werner Meixner (Munich, chair), Local Organizing Comittee: A. Samoilenko (Kyiv, chair), F.Yakubov (Simferopol, vice chair).

Important dates:
April 14, 2002: Submission of full paper (up to 15 pages), via email to `casc2002@in.tum.de`
May 14, 2002: Notification of acceptance
May 28, 2002: Camera-ready papers must be received
May 31, 2002: Deadline for advance registration

Further information:
`http://wwwmayr.informatik.tu-muenchen.de/CASC2002/`

16. **ADG 2002 – The Fourth International Workshop on Automated Deduction in Geometry**

Schloss Hagenberg, Linz, Austria, 04. – 06.09.2002

The International Workshops on Automated Deduction in Geometry (ADG) have become a forum to exchange ideas and views, to present research results and progress, and to demonstrate software tools. Applications of ADG to CAGD/CAD, computer vision and geometry education presented at the previous three workshops held in Zürich, September 2000, Beijing, August 1998 and Toulouse, September 1996, shed new light on the perspectives of ADG. The fourth workshop ADG 2002 to be held in Hagenberg (near Linz), Austria, will continue ADG's emphasis on theory and algorithms, implementation, experiments, and applications to science, engineering and industry.

Program Committee:
Shang-Ching Chou (Wichita, USA), Andreas Dress (Bielefeld, Germany), Desmond Fearnley-Sander(Hobart, Australia), Xiao-Shan Gao (Beijing, China), Hoon Hong (Raleigh, USA), Deepak Kapur (Albuquerque, USA), Josef Schicho (Linz, Austria), Bernd Sturmfels (Berkeley, USA), Gert Vegter (Groningen, The Netherlands), Dongming Wang (Paris, France), Volker Weispfenning (Passau, Germany), Neil White (Gainesville, USA), Franz Winkler (Linz, Austria), Chairman Lu Yang (Chengdu, China)

Further information:
`http://www.risc.uni-linz.ac.at/conferences/adg2002/`

17. **DMV Jahrestagung 2002**

Halle, 15.09. – 21.09.2002

Sektion: Algebra / Computeralgebra / Zahlentheorie

Leiter der Sektion: Gerhard Hiß (Aachen), Hans-Georg Rück (Kassel), Rainer Schulze-Pillot (Saarbrücken).

Further information:
`http://w3.mathematik.uni-halle.de/dmv2002/`

18. **ISAAC 2002 – The 13th Annual International Symposium on Algorithms and Computation Vancouver, Canada**

Vancouver, Canada, 20. – 23.11.2002

The conference will be held at the Delta Pinnacle Hotel in Vancouver, Canada. ISAAC 2002 is coupled with FOCS 2002, which will be held at the same location on November 16-19. Papers are solicited from all areas related to algorithms and computation. Areas of interest include, but are not limited to: computational geometry, approximation algorithms, randomized algorithms, data structures, graph algorithms, combinatorial optimization, computational biology, computational finance, cryptography, graph drawing, parallel and distributed computing.

Important dates:
June 3, 2002: Initial submissions due
July 22, 2002: Notification of acceptance/rejection
August 9, 2002: Final, camera-ready, version of accepted papers due

Organizers: Binay Bhattacharya, Prosenjit Bose, Arvind Gupta, Tiko Kameda.

Further information:
`www.scs.carleton.ca/isaac2002/`

19. **CASK 2003 – Computeralgebra-Symposium Konstanz**

Konstanz, 13. – 14.03.2003

Im März 2003 findet an der Fachhochschule Konstanz das Computeralgebra-Symposium Konstanz statt. Mit dieser Veranstaltung wird die Tradition der CA-Symposien in Baden-Württemberg fortgesetzt. Lehrende und Forschende sollen die Gelegenheit zum intensiven Erfahrungsaustausch über den Einsatz von Computeralgebra erhalten. So soll angeregt werden, innovative Lehre in Fächern mit mathematischem Anteil auch durch Anpassung der Ausbildung und Vorlesungsinhalte an die neuen Möglichkeiten zu entwickeln. Das Programm besteht aus Hauptvorträgen und kürzeren Vorträgen (in Sektionen). Außerdem werden Verlage Bücher zum Thema Computeralgebra ausstellen.

Weitere Informationen:
`http://www.cask.fh-konstanz.de`

Lehrveranstaltungen zu Computeralgebra im SS 2002

- **RWTH Aachen**
  Computeralgebra, U. Schoenwaelder, V4+Ü2
  Fachdidaktisches Seminar: Mathematikunterricht mit Computereinsatz, U. Bettscheider, U. Schoenwaelder, S2+Ü2
- **Technische Universität Berlin**
  Konstruktive Zahlentheorie I, M. Pohst, V4
  Seminar Gitter, Codes und Kryptographie, M. Pohst und K. Roegner, S2
- **Ruhr-Universität Bochum**
  Computeralgebra-Praktikum, L. Gerritzen, P2
  Symbolisches Rechnen in der Mechanik I, M. Schmidt-Baldassari, V1+Ü1

- **Technische Universität Darmstadt**
  Einführung in die Kryptographie, T. Takagi, V4+Ü2
  VPN – Virtual private Networks, die reale Welt der virtuellen Netze, Böhmer, V2
  Praktikum Public Key Infrastrukturen, J. Buchmann, M. Ruppert, P4
  Praktikum Gitterbasierte Kryptographie, J. Buchmann, C. Ludwig, P4
  Praktikum Weiterentwicklung von LiDIA (C++ Bibliothek zur Computeralgebra), J. Buchmann, N.N., P4
  Oberseminar, J. Buchmann, OS2
  Seminar im Grundstudium Public Key Infrastrukturen, J. Buchmann, M. Ruppert, S2

- **Universität Dortmund**
  Symbolisches Rechnen, H. M. Möller, V4+Ü2

- **Universität Erlangen-Nürnberg**
  Topics in Computer Algebra 2, V. Strehl, V2
  Endliche Körper in der Kryptographie, H. Meyn, V2
  Seminar Kryptographie, M. Bauer, S2

- **Universität-Gesamthochschule Essen**
  Kryptographie II, W. Lempken, V4+Ü2

- **Fachhochschule Flensburg**
  Applied Logics mit Maple, P. Thieler, V3+Ü1
  Analysis mit Maple, N. Pavlik, Ü1
  Lineare Algebra mit Maple, P. Thieler, Ü1

- **Universität Flensburg**
  Mathematik mit dem Computer, A. Schreiber, V2

- **Universität Greifswald**
  Computeralgebra-Anwendungen, Differentialgleichungen, G. Czichowski, H. Schlosser, S2

- **Universität Heidelberg**
  Computeralgebra, G. Kemper, V4+Ü2

- **Universität Kaiserslautern**
  Special Topics in Computer Algebra, A. Frühbis-Krüger, V2
  Primzahltests und Kryptographie, A. Guthmann, V2
  Proseminar Kodierungstheorie und Kryptographie, G. Pfister, A. Frühbis-Krüger, S2
  Seminar Kryptographie, A. Guthmann, S2
  Seminar Singularitätentheorie und Computeralgebra, G.-M. Greuel, G. Pfister, S2

- **Pädagogische Hochschule Karlsruhe**
  Informatik II (unter Einbeziehung von Mathematica), J. Ziegenbalg, V2
  Hauptseminar Informatik, J. Ziegenbalg, S2

- **Universität Kassel**
  Einführung in Computeralgebrasysteme (Maple), J. Klüners, V2
  Kryptographie, H.-G. Rück, A. Klein, V4+Ü2
  Oberseminar Computational Mathematics, W. Koepf, G. Malle, H.-G. Rück, OS2

- **Universität Köln**
  Primzahlen, N. Klingen, V2

- **Universität Leipzig**
  Grundlegende Algorithmen der Computeralgebra, H.-G. Gräbe, V2+Ü1
  Algebraische Komplexitätstheorie, H.-G. Gräbe, V2
  OR mit dem Computer, H.-G. Gräbe, S2
  Forschungsseminar Computeralgebra, H.-G. Gräbe, S2

- **Universität Linz, Research Institute for Symbolic Computation**
  Überblick Symbolic Computation, F. Winkler, V2
  Computeralgebra für Fortgeschrittene, F. Winkler, V2
  Kommutative Algebra und Algebraische Geometrie, F. Winkler, V2
  Programmieren in Mathematica, W. Windsteiger, P2
  Elimination Theory, D. Wang, V2
  Mathematik lernen und lehren mit dem CAS-Rechner TI-89/92, B. Kutzler, V2
  Parallel Algorithms in Symbolic Computation, T. Jebelean, V2
  Projektseminar Computeralgebra, F. Winkler, S2

- **Technische Universität München**
  Computeralgebra II, M. Kaplan, V4

- **Universität Oldenburg**
  Ganze Zahlen, Polynome und Matrizen, W. Schmale, V4+Ü2
  Seminar Computereinsatz im Mathematikunterricht der Sek. II, W. Schmale, S2

- **Universität Paderborn**
  Computeralgebra II, P. Bürgisser, V4
  Seminar Computeralgebra, P. Bürgisser, S2
  Kryptographie II, J. von zur Gathen, V4
  Seminar Kryptographie, J. von zur Gathen, V4
  Oberseminar Algorithmische Mathematik, J. von zur Gathen, OS4
  Das kryptographische Verfahren RSA, J. Blömer, V2
  Codes, Gitter und RSA, J. Blömer, S2
  Oberseminar der MuPAD-Gruppe, B. Fuchsteiner, W. Oevel, S2

- **Universität Passau**
  Computeralgebra, V. Weispfenning, V4
  Oberseminar Computeralgebra, V. Weispfenning, S2

- **Universität Rostock**
  Symbolisches Rechnen, K. Hantzschmann, V2
  Computeralgebra für Lehrer, A. Widiger, V2+Ü1
- **Universität des Saarlandes Saarbrücken**
  Praktikum zur Computeralgebra, Decker, P2
- **Universität Stuttgart**
  Splinefunktionen in der Computergeometrie, S. Steiner, V4
- **Universität Tübingen**
  Finger oder Fäuste – Arithmetische Algorithmen, R. Loos, C. Schwarzweller, V4+Ü2
- **Universität Ulm**
  Computeralgebra für Physiker, G. Baumann, V2
  Seminar zu Computeralgebra für Physiker, G. Baumann, S2
- **Technische Universität München**
  Industrielle Anwendung der Computeralgebra, G. Baumann, V2
- **Technische Universität Wien**
  Algorithmen der Computeralgebra, A. Panholzer, V2
- **Universität Würzburg**
  Mathematisches Praktikum (mit einer Einführung in das Mathematica-System), K. Schaper, V6 (18.03.-12.04. kompakt)
  Seminar: Kryptographie, K. W. Wagner, S2

Aufnahmeantrag für Mitgliedschaft in der Fachgruppe Computeralgebra

(Im folgenden jeweils Zutreffendes bitte im entsprechenden Feld [ ] ankreuzen bzw. ____________ ausfüllen.)

Name: ______________________________ Vorname: ______________

Akademischer Grad/Titel: ______________________________

Privatadresse

Straße/Postfach: ______________________________

PLZ/Ort: ______________________________ Telefon: ______________

e-mail: ______________________________ Telefax: ______________

Dienstanschrift

Firma/Institution: ______________________________

Straße/Postfach: ______________________________

PLZ/Ort: ______________________________ Telefon: ______________

e-mail: ______________________________ Telefax: ______________

Gewünschte Postanschrift: [ ] Privatadresse [ ] Dienstanschrift

1. Hiermit beantrage ich zum 1. Januar 200__ die Aufnahme als Mitglied in die Fachgruppe

   Computeralgebra (CA) (bei der GI: 0.2.1).

2. Der Jahresbeitrag beträgt €7,50 bzw. €9,00. Ich ordne mich folgender Beitragsklasse zu:

   [ ] **€7,50** für Mitglieder einer der drei Trägergesellschaften

   [ ] GI Mitgliedsnummer: ______________

   [ ] DMV Mitgliedsnummer: ______________

   [ ] GAMM Mitgliedsnummer: ______________

   Der Beitrag zur Fachgruppe Computeralgebra wird mit der Beitragsrechnung der Trägergesellschaft in Rechnung gestellt. (Bei Mitgliedschaft bei mehreren Trägergesellschaften wird dies von derjenigen durchgeführt, zu der Sie diesen Antrag schicken.) [ ] Ich habe dafür bereits eine Einzugsvollmacht erteilt. Diese wird hiermit für den Beitrag für die Fachgruppe Computeralgebra erweitert.

   [ ] **€7,50**. Ich bin aber noch nicht Mitglied einer der drei Trägergesellschaften. Deshalb beantrage ich gleichzeitig die Mitgliedschaft in der

   [ ] GI [ ] DMV [ ] GAMM.

   und bitte um Übersendung der entsprechenden Unterlagen.

   [ ] **€9,00** für Nichtmitglieder der drei Trägergesellschaften. [ ] Gleichzeitig bitte ich um Zusendung von Informationen über die Mitgliedschaft in folgenden Gesellschaften:

   [ ] GI [ ] DMV [ ] GAMM.

3. Die in dieses Formular eingetragenen Angaben werden elektronisch gespeichert. Ich bin damit einverstanden, dass meine Postanschrift durch die Trägergesellschaften oder durch Dritte nach Weitergabe durch eine Trägergesellschaft wie folgt genutzt werden kann (ist nichts angekreuzt, so wird c. angenommen).

   [ ] a. Zusendungen aller Art mit Bezug zur Informatik, Mathematik bzw. Mechanik.

   [ ] b. Zusendungen durch wiss. Institutionen mit Bezug zur Informatik, Mathematik bzw. Mechanik.

   [ ] c. Nur Zusendungen interner Art von GI, DMV bzw. GAMM.

Ort, Datum: ______________________ Unterschrift: ______________________________

Bitte senden Sie dieses Formular an:

Sprecher der Fachgruppe Computeralgebra
Prof. Dr. Wolfram Koepf
Fachbereich Mathematik/Informatik
Universität Kassel
Heinrich-Plett-Str. 40
34132 Kassel
0561-804-4207,-4646 (Fax)
koepf@mathematik.uni-kassel.de
http://www.mathematik.uni-kassel.de/~koepf

Fachgruppenleitung Computeralgebra 2002-2005

Referent Benchmarks:
PD Dr. Joachim Apel
Math. Inst. d. Univ. Leipzig
Augustusplatz 10-11
D-04109 Leipzig
0341-97-32239, -32199 (Fax)
apel@mathematik.uni-leipzig.de
http://www.mathematik.uni-leipzig.de/MI/apel/apel.html

Vertreter der GAMM,
Referent Computational Engineering:
Prof. Dr. Klaus Hackl
Ruhr-Universität Bochum
Lehrstuhl für Allgemeine Mechanik
Universitätsstr. 150
44780 Bochum
0234-32-26025, -14154 (Fax)
hackl@am.bi.ruhr-uni-bochum.de

Prof. Dr. Gerhard Hiß
Lehrstuhl D für Mathematik
RWTH Aachen
Templergraben 64
52062 Aachen
0241-80-94543, -94536 (Fax)
Gerhard.Hiss@Math.RWTH-Aachen.de
http://www.math.rwth-aachen.de/LDFM/homes/Gerhard.Hiss

Fachexperte Mathematische Software:
Dr. Ulrich Kortenkamp
Freie Universität Berlin
Institut für Informatik
Takustr. 9
14195 Berlin
030-838-75159, -75109 (Fax)
kortenka@inf.fu-berlin.de
http://www.inf.fu-berlin.de/inst/ag-ti/members/kortenkamp.de.html

Referent CAIS:
Dr. Ulrich Schwardmann
GWDG
Am Fassberg
37077 Göttingen
0551-201-1542
Ulrich.Schwardmann@gwdg.de
http://www.gwdg.de/~uschwar1

PD Dr. Karin Gatermann
Konrad-Zuse-Zentrum Berlin (ZIB)
Takustr. 7
14195 Berlin-Dahlem
030-84185-217, -107 (Fax)
gatermann@zib.de
http://www.zib.de/gatermann

Vertreter der GI:
Prof. Dr. Karl Hantzschmann
FB Informatik d. Univ. Rostock
Albert-Einstein-Straße 21
18059 Rostock
Postanschrift: 18051 Rostock
0381-498-3400,-3399(Fax)
hantzschmann@informatik.uni-rostock.de

Referent Schule:
Heiko Knechtel
An der Tränke 2a
31675 Bückeburg
05722-23628
HKnechtel@aol.com

Vertreter der DMV:
Prof. Dr. B. Heinrich Matzat
IWR, Univ. Heidelberg,
Im Neuenheimer Feld 368
69120 Heidelberg
06221-54-8242,-8318(Sekr.),-8850 (Fax)
matzat@iwr.uni-heidelberg.de

Fachexperte Physik:
Dr. Georg Weiglein
Department of Physics, IPPP
University of Durham
Science Laboratories, South Rd
Durham DH1 3LE
Great Britain
0044-191-374-1641,-2167(Fax)
Georg.Weiglein@durham.ac.uk
http://www.cpt.dur.ac.uk/ georg

Prof. Dr. Johannes Grabmeier
FH Deggendorf
Edlmairstr. 6+8
D-94469 Deggendorf
0991-3615-141
johannes.grabmeier@fh-deggendorf.de
http://www.fh-deggendorf.de/home/jgrabmeier

Fachexperte Lehre und Didaktik:
Prof. Dr. Hans-Wolfgang Henn
Lehrstuhl für Didaktik der Sekundarstufe I
FB Mathematik d. Univ. Dortmund
Vogelpothsweg 87
44227 Dortmund
0231-755-2939, -2948 (Fax)
wolfgang.henn@mathematik.uni-dortmund.de
http://www.mathematik.uni-dortmund.de/didaktik/_personelles/people/henn.htm

Sprecher:
Prof. Dr. Wolfram Koepf
Fachbereich Mathematik/Informatik
Universität Kassel
Heinrich-Plett-Str. 40
34132 Kassel
0561-804-4207,-4646 (Fax)
koepf@mathematik.uni-kassel.de
http://www.mathematik.uni-kassel.de/~koepf

Stellv. Sprecher:
Prof. Dr. H. Michael Möller
FB Mathematik d. Univ. Dortmund
Vogelpothsweg 87
44221 Dortmund
0231-755-3077
Moeller@math.uni-dortmund.de

Referent Fachhochschulen:
Prof. Dr. Wilhelm Werner
Fachhochschule Heilbronn
Max-Planck-Str
74081 Heilbronn
07131-501387
werner@fh-heilbronn.de

Verwaltungen der Fachgruppe Computeralgebra

Mitgliederverwaltung der GI,
Anzeigenverwaltung:
Gesellschaft für Informatik e.V.
Wissenschaftszentrum
Ahrstr. 45
53175 Bonn
Telefon 0228-302-145
Telefax 0228-302-167
gs@gi-ev.de
http://www.gi-ev.de

Mitgliederverwaltung der DMV:
Deutsche Mathematiker-Vereinigung e.V.
Geschäftsstelle
Mohrenstraße 39
10117 Berlin
Telefon 030-20377-306
Telefax 030-20377-307
dmv@wias-berlin.de
http://www.mathematik.uni-bielefeld.de/DMV/

Mitgliederverwaltung der GAMM:
Gesellschaft für Ang. Mathematik
und Mechanik e.V.
Technische Universität Dresden
Institut für Festkörpermechanik
01062 Dresden
Telefom 0351-463-33448
Telefax 0351-463-37061
GAMM@mailbox.tu-dresden.de
http://www.gamm-ev.de

Impressum

Computeralgebra–Rundbrief. Herausgegeben von der Fachgruppe Computeralgebra der GI (0.2.1), DMV und GAMM, Redaktionsschluss 28.02 und 30.09. *Anschrift:* Dr. Markus Wessler, Universität Kassel, Fachbereich Mathematik/Informatik, Heinrich-Plett-Str. 40, 34132 Kassel, Telefon: 0561-8044192, Telefax: 0561-8044646, wessler@mathematik.uni-kassel.de. ISSN 0933-5994. Mitglieder der Fachgruppe Computeralgebra erhalten je ein Exemplar dieses Rundbriefs im Rahmen ihrer Mitgliedschaft. *Fachgruppe Computeralgebra im Internet:* http://www.gwdg.de/~cais. Konferenzankündigungen, Mitteilungen und einzurichtende Links bitte an: cais@gwdg.de. *CA-Diskussionsliste der Fachgruppe:* cais-l@rz.uni-karlsruhe.de (*Anm.:* Subskriptionswunsch an cais@gwdg.de).

Werbeseite der Fa. Additive

Werbeseite der Fa. Texas Instruments