

Darstellung der Fachgruppe Computeralgebra

Prof. Dr. Wolfram Koepf
Universität Kassel

koepf@mathematik.uni-kassel.de

<http://www.mathematik.uni-kassel.de/~koepf>

Computeralgebra-Tagung 2005
Universität Kassel
2. Juni 2005

Suche im Internet

- Was findet man, wenn man im Internet nach dem Stichwort **Computeralgebra** sucht?
- Ich benutze hierzu die Suchmaschine **Google**, welche vor kurzem an die Börse ging.
- Dort findet man also an prominenter Stelle die *Fachgruppe Computeralgebra* der DMV, GI und GAMM, deren Sprecher ich im Augenblick bin.

Fachgruppe Computeralgebra

- Unsere Homepage stellt Links zu den **Arbeitsgruppen in Deutschland** als auch zu den **entwickelten Computeralgebrasystemen (CAS)** bereit.
- Weitere Informationen über Computeralgebra sind in dem von uns zweimal jährlich herausgegebenen **Rundbrief** zu finden, der ebenfalls online verfügbar ist.
- Nicht zuletzt gibt es dort auch ein **Online-Anmeldeformular**.

Rubriken des Rundbriefes

- Mitteilungen der Sprecher
- Tagungen der Fachgruppe
- Themen und Anwendungen
- Neues über Systeme
- Computeralgebra in der Schule
- Computeralgebra in der Lehre

Rubriken des Rundbriefes

- Berichte über Arbeitsgruppen
- Publikationen über Computeralgebra
- Buchbesprechungen
- Berichte von Konferenzen
- Hinweise auf Konferenzen
- Aktuelle Lehrveranstaltungen

Aufgaben der Fachgruppe Computeralgebra

Die Fachgruppe sieht es als ihre Aufgabe an,

- Lehre,
- Forschung,
- Entwicklung,
- Anwendungen,
- Informationsaustausch und Zusammenarbeit

auf dem Gebiet der Computeralgebra in Deutschland zu fördern.

Was ist Computeralgebra?

- Computeralgebra ist das Wissenschaftsgebiet, das sich mit Methoden zum Lösen mathematisch formulierter Probleme durch **Algorithmen zum symbolischen und algebraischen Rechnen** und deren Umsetzung in Soft- und Hardware sowie ihren Anwendungen beschäftigt.
- Die Computeralgebra beruht auf der **exakten endlichen Darstellung** endlicher oder unendlicher mathematischer Objekte und Strukturen und ermöglicht deren symbolische und formelmäßige Behandlung auf dem Computer.

Anwendungen der Computeralgebra

- Bei den Anwendungen mathematischer Methoden in Naturwissenschaft und Technik stehen traditionell numerische Methoden im Vordergrund.
- Mit den symbolischen Methoden der Computeralgebra haben sich allerdings neue Anwendungsgebiete eröffnet, bei denen es auf exakte Lösungen ankommt und bei denen **strukturmathematische Überlegungen**, z. B. zur Beschreibung von Symmetrien, eingehen.
- Computeralgebra erlaubt auch die Behandlung von Problemen, die von unbestimmten Parametern abhängen.

Mitgliedschaft in der Fachgruppe

- Die Fachgruppe hat ca. 420 Mitglieder.
- Die Mitgliedschaft in der Fachgruppe steht allen offen.
- Die Fachgruppe strebt aber an, dass jedes ihrer Mitglieder auch Mitglied in mindestens einer der Trägergesellschaften ist.
- Der Jahresbeitrag beträgt 7,50 € für Mitglieder einer der Trägergesellschaften, sonst 9,00 €.

Die Fachgruppenleitung

- Die Fachgruppenleitung hat mindestens zwölf Mitglieder. Neun werden von den Mitgliedern der Fachgruppe gewählt. Jede Trägergesellschaft entsendet einen Vertreter.
- Bis zu drei weitere Fachexperten können in die Fachgruppenleitung berufen werden.
- Die Amtszeit der Fachgruppenleitung beträgt drei Jahre. Die aktuelle Wahlperiode ist 2005-2008.

Fachgruppenleitung 2005-2008



Fachgruppe
Computeralgebra

01110001110
00001001001
10000110000
00001001001
00000000010
00000000010
00000000010
00000000010
01110001110

Prof. Dr. Wolfram Koepf

- Professor für Computational Mathematics an der Uni Kassel
- Arbeitsgebiete:
Orthogonale Polynome und spezielle Funktionen
Summation, Rekursions- und Differentialgleichungen
- Mitentwicklung von DERIVE, Maple, REDUCE



Prof. Dr. Wolfram Koepf

- Mitglied der FGL seit 1996
- 1996-2002 Referent für
Lehre und Didaktik
- Organisation der Tagungen in
Schöntal, Schönenberg und Kassel
- Sprecher der Fachgruppe seit 2002



Prof. Dr. Gerhard Hiß

- **Stellvertretender Sprecher** der Fachgruppe seit 2005
- Professor für Mathematik an der RWTH Aachen
- Arbeitsgebiete:
Algebra, insbesondere Gruppen- und Darstellungstheorie, hierbei Entwicklung und Einsatz rechnerischer Methoden



Prof. Dr. Gerhard Hiß

- Sprecher des Graduiertenkollegs
Hierarchie und Symmetrie
in mathematischen Modellen
- Co-Autor von Special-Purpose-
Systemen zum Rechnen mit
Charakteren endlicher Gruppen
- Mitglied der FGL seit 2002
- Zuständig für die Rundbrief-Rubrik
Mathematik in der Lehre



Prof. Dr. Bettina Eick

- Professorin für Algebra und diskrete Mathematik im Institut *Computational Mathematics* an der Uni Braunschweig
- Arbeitsgebiete:
Algorithmische und reine Gruppentheorie mit Anwendungen, z. B. in der Kristallographie, Topologie, Zahlentheorie, Kryptographie, Lie-Algebren



Prof. Dr. Bettina Eick

- Co-Autorin des Computeralgebrasystems GAP sowie diverser externer GAP-Pakete
- Mitglied der FGL seit 2005



Prof. Dr. Johannes Grabmeier

- Mitglied der FGL seit 1990
- **Sprecher** von 1993–1999
- Professor an der FH Deggendorf,
johannes.grabmeier@
fh-deggendorf.de
- Vertreter der **GI**
- Zuständig für die Rundbrief-Rubrik
**Computeralgebra-
Neuerscheinungen**



Prof. Dr. Johannes Grabmeier

- Ziele:
 - Sammlung von Information zu neuen Büchern und Medien zur Computeralgebra
 - Publikation im Internet und im Rundbrief
 - Organisation von Besprechungen der Neuerscheinungen
 - Bereitstellung von Besprechungsexemplaren



Prof. Dr. Johannes Grabmeier

- Unterstützungsmöglichkeiten:
 - Kontaktaufnahme bei grundsätzlicher Bereitschaft
 - Kontaktaufnahme zur Besprechung konkreter Neuerscheinungen
 - Hinweise zu neuen Büchern
 - Bereitstellung von BibTeX-Verzeichnissen von Büchern zur Computeralgebra



Prof. Dr. Klaus Hackl

- Professor für Allgemeine Mechanik an der Uni Bochum
- Mitglied der FGL seit 2002
- Vertreter der **GAMM**
- Fachreferent
Ingenieurwissenschaften



Dr. Thomas Hahn

- Wissenschaftlicher Mitarbeiter am MPI für Physik in München
- Arbeitsgebiete:
Phänomenologische Teilchenphysik
Entwicklung von Software für die Teilchenphysik
- Autor der Software-Pakete
FeynArts, FormCalc, LoopTools,
Cuba, FeynHiggs



Dr. Thomas Hahn

- Mitglied der FGL seit 2003
- Fachexperte **Physik**
 - In der Physik werden CAS sowohl angewendet als auch entwickelt
 - Manche Gebiete in der Physik sind ohne massiven Einsatz von CAS undenkbar, z. B. Multiloop-Rechnungen in der Teilchenphysik



Prof. Dr. Elkedagmar Heinrich

- Professorin für Mathematik
an der Fachhochschule Konstanz
- Arbeitsgebiete:
Auswirkungen von CA auf die
Mathematikausbildung an FHs
Schnittstelle Schule – Hochschule
Projekte zur Förderung des
technischen Interesses von
Schülerinnen
Modellbildung und Simulation



Prof. Dr. Elkedagmar Heinrich

- Koautorin von Büchern über den Einsatz von Computeralgebra
- Organisation von CA-Workshops
- Mitglied der FGL seit 2005
- Fachreferentin
Fachhochschulen



Prof. Dr. Hans-Wolfgang Henn

- Professor für Didaktik der Mathematik an der Uni Dortmund
- Arbeitsgebiete:
Realitätsbezüge im Mathematikunterricht
Computereinsatz im MU
Entwicklung produktiver Lernumgebungen



Prof. Dr. Hans-Wolfgang Henn

- Mitglied der FGL seit 2003
- Fachreferent
Lehre und Didaktik
 - Aktuell: Tagung Schönenberg
20.-22. April 2006
- Weitere Informationen siehe
<http://www.wolfgang-henn.de>



OStD Heiko Knechtel

- Schulleiter des Wilhelm-Busch-Gymnasiums in Stadthagen
- Mitglied der FGL seit 1999
- Zuständig für die Rundbrief-Rubrik **Computeralgebra in der Schule**
 - Beispiele von Abituraufgaben
 - Beispiele zum Einsatz von CAS
 - Diskussionsbeiträge



OStD Heiko Knechtel

- Fachreferent **Schule**
- Computeralgebraeinsatz an der Schule bewirkt Diskussionen über
 - Wie viele Termumformungen?
 - Änderung der mathematischen Schulbildung
 - Schnittstelle zwischen Schule und Hochschule



Prof. Dr. Ulrich Kortenkamp

- Professor für Didaktik der Mathematik an der TU Berlin
- Arbeitsgebiete:
Mathematikunterricht mit neuen Medien
Dynamische Geometrie
Diskrete Mathematik
- Co-Autor der Geometriesoftware Cinderella



Prof. Dr. Ulrich Kortenkamp

- Mitglied der FGL seit 2002
- Fachreferent **Internet / Mathematische Software**
 - Webseite der Fachgruppe
 - Übersicht über CAS
(insbesondere unbekannte!)
 - Melden Sie Änderungen und Neueinträge!



Prof. Dr. Reinhard Laue

- Professor für Angewandte Informatik am mathematischen Institut der Uni Bayreuth
- Arbeitsgebiete:
Konstruktion kombinatorischer Objekte bis auf Isomorphie, insbesondere Graphen und Moleküle, t -Designs, unter Verwendung gruppentheoretischer Algorithmen



Fachgruppe
Computeralgebra

01110001110
00001001001
10000110000
00001001001
00001001001
00001001001
00001001001
01110001110

Prof. Dr. Reinhard Laue

- Koautor der Chemiesoftware MOLGEN und der t -Designsoftware DISCRETA
- Internetdatenbanken zu Graphen und t -Designs
- Mitglied der FGL seit 2005
- Fachexperte **Chemie**



Prof. Dr. Gunter Malle

- Professor für Algebra
an der TU Kaiserslautern
- Arbeitsgebiete:
Gruppen- und Darstellungstheorie
Galoistheorie
Experimentelle Mathematik
- Mitglied der FGL seit 2004
- Zuständig für die Rundbrief-Rubrik
Berichte über Arbeitsgruppen



Prof. Dr. B. Heinrich Matzat

- Professor für Algorithmische Algebra an der Uni Heidelberg (IWR)
- Arbeitsgebiete:
Algorithmische Algebra und Zahlentheorie
Differentialalgebra
Computeralgebra



Prof. Dr. B. Heinrich Matzat

- Mitglied der FGL seit der Gründung 1987
- Vertreter der **DMV** in der FGL seit 1996
- Zuständig für die Rundbrief-Rubrik **Themen und Anwendungen der Computeralgebra**



Dr. Andreas Sorgatz

- Leiter Corporate Development, SciFace Software, Paderborn
- Arbeitsgebiete:
Produktentwicklung: MuPAD
CAS in der Lehre
- Co-Autor des Computeralgebrasystems MuPAD



Dr. Andreas Sorgatz

- Mitglied der FGL seit 2003
- Fachreferent **Industrie**
 - Planung: Workshop *Computeralgebra in der Mechatronik*
 - Referenten gesucht
 - Interessenten bitte melden:
sorgatz@sciface.com



Dr. Markus Wessler

- Gymnasiallehrer am Kaethe-Kollwitz-Gymnasium in München
- Mitglied der FGL seit 2005
- Fachexperte **Rundbrief**
- Beiträge für den Rundbrief bitte an wessler@mathematik.uni-kassel.de

