



Eingang zum RISC

AKTUELLES VOM RISC: Start-Preis für Manuel Kauers

☞ Univ.-Prof. Dr. Peter Paule

Professor Dr. Franz Winkler hat zehn Jahre hindurch das RISC als Institutsvorstand geleitet. Am 1. Oktober 2009 habe ich von ihm dieses Amt uebernommen. Bei dieser Gelegenheit moechte ich, auch im Namen aller RISC Mitarbeiter, Herrn Professor Winkler nochmals recht herzlich fuer seinen langjaehrigen RISC-Einsatz danken. Ausserdem hat er sich bereit erklart, in den naechsten Jahren als mein Stellvertreter zur Verfuegung zu stehen.

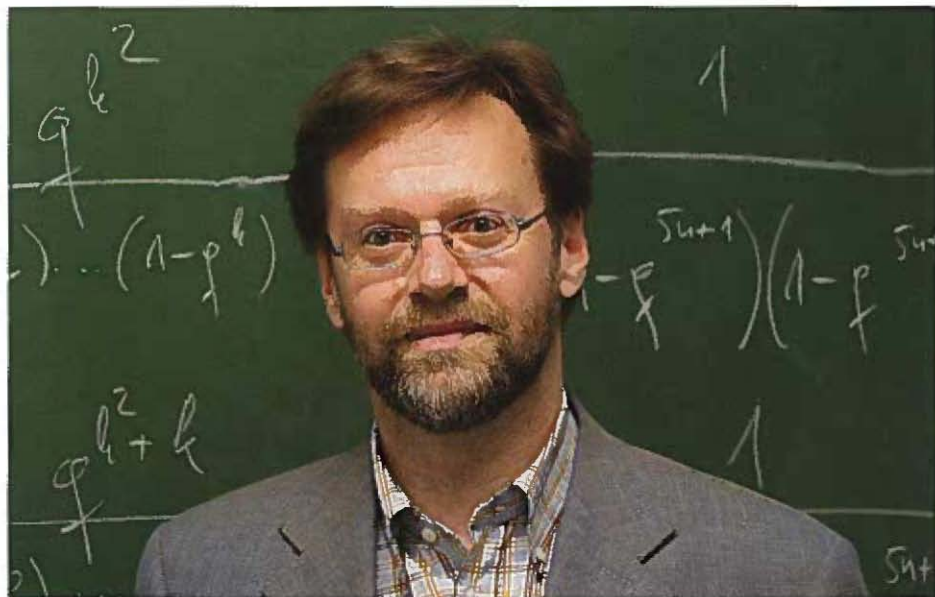
Meine Funktionsperiode haette nicht besser beginnen koennen: Am 17. Oktober 2009 wurde in einer Sitzung der Wittgenstein-Kommission des FWF (oesterreichischer Wissenschaftsfonds) beschlossen, Herrn Dozent Dr. Manuel Kauers einen der hochbegehrten START-Preise zu verleihen. Die Zuerkennung des Preises wurde vom Wissenschaftsminister Dr. Johannes Hahn bereits offiziell verkueudet. Die offizielle Verleihung

wird im Rahmen eines Festaktes im Jänner 2010 in Wien stattfinden.

In dieser Vergaberunde 2009 wurden oesterreichweit nur sechs START-Preise an Spitzen-NachwuchsforscherInnen verliehen. Abgesehen von der inhaltlichen Auszeichnung ist auch der finanzielle Umfang dieser Preise bemerkenswert: pro START-Preis stehen 1,2 Millionen Euro zur Verfügung. Diese müssen forschungsgewidmet in der Zeit von sechs Jahren ausgegeben werden. Damit ist die Forschungsarbeit von Herrn Dozent Kauers, und damit verbun-

den, der Aufbau einer eigenen RISC Arbeitsgruppe, fuer die naechste Zeit finanziell abgesichert.

Das Arbeitsgebiet von Dozent Kauers betrifft die Entwicklung schneller Computeralgebra-Algorithmen fuer spezielle Funktionen. Neben den Funktionen, welche vielleicht aus der Schulzeit in Erinnerung geblieben sind (z. B. Sinus, Kosinus, Exponentialfunktion oder Logarithmus), gibt es einige weitere mit besonderen Eigenschaften. Diese Eigenschaften bewirken, dass derartige Funktionen in vielen wichtigen Anwendungen in Mathematik, aber auch in den Natur- und



Univ.-Prof. Dr. Peter Paule (Bild: DI Karoly Erdei)

Ingenieurwissenschaften auftreten. In Form von Computeralgebra-Software werden die Algorithmen von Kauers den Anwendern zur Verfügung gestellt: zum Beispiel zum automatischen Vereinfachen von komplizierten Formeln oder zum computer-unterstützten Beweisen von mathematischen Vermutungen.

Ein einfaches Beispiel aus der Kombinatorik: Es gibt genau zwanzig Möglichkeiten, mit sechs Münzen genau drei „Köpfe“ zu werfen. Das kann man sich noch relativ einfach „per Hand“ überlegen. Man kann sich jedoch vorstellen, dass kompliziertere Fragestellungen wesentlich kompliziertere Mathematik erfordern. Hier kommen die Algorithmen von Kauers zum Einsatz. Bei dieser Gelegenheit sei angemerkt, dass neben dem Entdecken und Vereinfachen von Formeln das Beweisen in der Mathematik eine wichtige Rolle spielt. Zum Beispiel würde man das folgende Resultat ohne Beweis kaum glauben: Die Wahrscheinlichkeit, dass in einer Schulklasse zwei SchülerInnen am gleichen Tag Geburtstag feiern, ist



Dr. Manuel Kauers

bei mehr als 23 Schüler grösser als fünfzig Prozent!

Mit etwas Stolz möchte ich erwähnen, dass Dozent Kauers aus meiner Arbeitsgruppe hervorgegangen ist. Ich habe vor mehr als 15 Jahren das Thema „Symbolisches Rechnen für Kombinatorik und Spezielle Funktionen“ ans RISC gebracht. Dozent Kauers hat sich nach seinem RISC Doktoratsstudium in diesem Bereich in der „Rekordzeit“ von nicht ganz dreissig Jahren habilitiert und wurde 2008 zum Privat-Dozenten ernannt. Obwohl er mit RISC Kollegen in hervorragender Weise wissenschaftlich vernetzt ist, ist er dabei, sein wissenschaftliches Fachgebiet in selbständiger Weise zu prägen.

Er kooperiert mit Forschern aus aller Welt, zum Beispiel mit Professor Zeilberger von der Rutgers University (New Jersey, USA), einer der Pioniere auf dem Gebiet. Eine besonders erwähnenswerte RISC-interne Kooperation ist eine im Zusammenhang mit Quantenphysik (Projektleiter: Dozent Dr. Carsten Schneider, RISC). Projektpartner ist hier Prof. Dr. Johannes Bluemlein vom Deutschen Elektronen Synchrotron (DESY, Berlin-Zeuthen). Anwendungen dieser Forschung betreffen die Wechselwirkungen von Teilchen im Atomkern bzw. Rückschlüsse auf die ersten Momente nach dem Urknall.

Aus Anlass des START-Preises an Dr. Kauers habe ich einige Themen von RISC Forschung konkret herausgegriffen. Es sei jedoch betont, dass hochkarätige RISC-Forschung auch in vielen anderen Bereichen betrieben wird. Darüber hinaus möchte ich die Wichtigkeit der anwendungsorientierteren Forschung, welche in der RISC Software GmbH betrieben wird, unterstreichen. Ein typisches Beispiel ist ein Kooperationsprojekt der RISC GmbH mit der Firma

EADS im Zusammenhang mit dem Design von Konstruktionselementen des neuen „Doppeldecker“ Airbus A380.

So ergeben sich als natürliche Aufgabenstellungen für die unmittelbare Zukunft die weitere Intensivierung bzw. ein breiterer Ausbau von RISC Forschung und die verstärkte Einbindung der RISC Software GmbH. Erste konkrete Schritte dafür werden in Form eines Schlossausbaus erfolgen, bei dem etwa 800 Quadratmeter an zusätzlicher Arbeits- und Seminarfläche gewonnen werden sollen.



Doz. Dr. Kauers im Gespräch mit Dr. Bruno Salvy aus Paris