

Sechsjähriges EU-Projekt SCIEnce am RISC abgeschlossen

Mathematisch vernetzt

Sechs Jahre lang war das Institut für Symbolisches Rechnen, RISC, in Hagenberg Knotenpunkt für WissenschaftlerInnen aus aller Welt, die auf dem Gebiet des Symbolischen Rechnens forschen. Am Projekt SCIEnce waren führende Forschungsinstitute Europas beteiligt. Damit wurde das vorhandene wissenschaftliche Netzwerk verstärkt, neue Kontakte konnten geknüpft werden, und einzelne Themenfelder wurden entscheidend vorangetrieben.

Angenommen, Sie sollen am Computer ein neues Auto-Modell entwerfen. Und möchten sich überlegen, wie sich Stoßstange und Motorhaube am besten zusammenfügen. Dafür können Sie in Ihrem Computerprogramm die einzelnen Bestandteile in Form und Größe ändern. Im Hintergrund läuft dabei ein Programm, in dem die Kurven und Flächen, die Sie am Bildschirm sehen, als Gleichungen oder parametrisch dargestellt sind, und das ständig Berechnungen macht und mathematische Gleichungen löst. „Es geht darum, geometrische Gebilde zu analysieren und mathematische Formeln herzuleiten, die ein Modellieren ermöglichen“, sagt Univ. Prof. Dr. Franz Winkler vom RISC. Dazu gibt es heute weltweit anerkannte mathematische Softwaresysteme, wie etwa Maple oder Singular. Im Rahmen von SCIEnce (Symbolic Computation Infrastructure for Europe) konnten MitarbeiterInnen von RISC in Zusammenarbeit mit KollegInnen von der RWTH Aachen entscheidende Beiträge zur Weiterentwicklung von Singular liefern.

Forschungsgruppen

Die Forschungsgruppe von Prof. Dimitrios Poulakis der Aristoteles Universität Thessaloniki aus dem Bereich der Zahlentheorie baute im Rahmen von SCIEnce auf Methoden von Winkler zur rationalen Parametrisierung algebraischer Kurven



SCIEnce Summer School 2010

auf. Daraus wurde eine Methode zur Bestimmung ganzzahliger Lösungen gewisser algebraischer Gleichungen – man spricht dabei von Diophantischen Gleichungen – entwickelt. Mit ForscherInnen der Universität Maribor konnte die Analyse dynamischer Systeme entscheidend vorangetrieben werden. Bedingungen, die für die Linearisierbarkeit solcher Systeme notwendig sind, konnten auf eine deutlich größere Klasse verallgemeinert werden.

Vernetzung

Ein besonderer Schwerpunkt von SCIEnce lag auch auf der Heranbildung von jungen NachwuchsforscherInnen auf dem Gebiet des Symbolischen Rechnens. In fünf Summer Schools holten sich mehr als 100 junge ForscherInnen aus 25 verschiedenen Ländern Anregungen dafür, wo Symbolisches Rechnen in Mathematik, Computwissenschaften, Natur- und Ingenieurwissenschaften angewendet werden kann. Zudem stellte das RISC lokale AnsprechpartnerInnen für auswärtige WissenschaftlerInnen zur Verfügung: damit sollte die Möglichkeit geboten werden, Symbolisches Rechnen für neue Arbeitsgebiete nutzbar zu machen. – 129 KooperationspartnerInnen aus 22 Ländern haben diese Möglichkeit genutzt, der Output mit insgesamt 55 gemeinsamen wissenschaftlichen Publikationen war beträchtlich. Entsprechend auch die Evaluierungs-Beurteilung für das mit 900.000 Euro geförderte EU-Projekt: „RISC is a high-level scientific institution, perhaps the best one on a world scale in the symbolic computation field.“ 

Zur Person



Univ. Prof. Dr. Franz Winkler

Institut für Symbolisches Rechnen (RISC)



Priv. Doz. Dr. Teimuraz Kutsia

Forschungsschwerpunkte

symbolisches algebraisches Rechnen, Algorithmen in der algebraischen Geometrie

Kontakt:

Univ. Prof. Dr. Franz Winkler

Tel.: 0732 2468-9943

Mail: franz.winkler@jku.at

www.risc.jku.at



Viertes Ehrendoktorat für Prof. Buchberger

Em. Univ. Prof. Dr. Bruno Buchberger, Gründer des RISC und Initiator und Leiter des Softwareparks Hagenberg, wurde von der University of Waterloo, Kanada, für seine „Theorie der Gröbner-Basen“ mit dem nunmehr vierten Ehrendoktorat geehrt. Diese Theorie ist inzwischen eine der tragenden Säulen der Computer-Algebra und wird heute in allen mathematischen Softwaresystemen standardmäßig verwendet. „Dieses Ehrendoktorat ist für mich etwas ganz Besonderes“, sagt Buchberger, „denn die University of Waterloo gehört zu den weltweit Führenden im Bereich Symbolic Computation“.