

UNIVERSITÄT / Kongress der Koryphäen

# Monte Carlo mit gezinkten Würfeln

**Manches mathematische Problem ist so schwierig, dass es analytisch unlösbar ist. Dann hilft nur noch würfeln. Das tun derzeit 125 Koryphäen an der Uni Ulm.**

CHRISTOPH MAYER

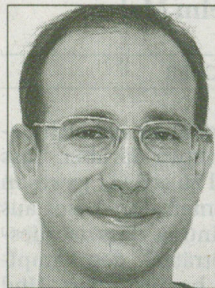
Wenn ein wissenschaftlicher Kongress schon „MCQMC“ heißt, dann steht für Nicht-Eingeweihte Schlimmes zu befürchten. Und in der Tat ist das, womit sich an der Universität Ulm seit Montag rund 125 Mathematiker und Informatiker aus aller Welt beschäftigen, sehr speziell. MCQMC steht für „Monte-Carlo/Quasi-Monte-Carlo“-Methode, was zunächst ja reichlich glamourös klingt. Doch hinter dem Kürzel verbergen sich verflixt komplexe Fragestellungen.

„Es geht um mathematische Probleme, die so schwierig sind, dass man sie erwiesenermaßen nicht mehr ausrechnen kann“, sagt Professor Alexander Keller. Mit reiner Gedankenspielerei habe das nichts zu tun. Im Gegenteil. „Wir beschäftigen uns mit harten Fragen aus dem echten Leben“, sagt der 38-jährige Medieninformatiker, der den alle zwei Jahre stattfindenden Kongress nach Deutschland geholt hat; beispielsweise gehe es um die Vorhersagbarkeit von Börsenkursen, Abläufe in Kernreaktoren oder die Simulation visueller Spezialeffekte für Kinofilme.

## Raten mit Niveau

Bis Freitag diskutieren auf dem Oberen Eselsberg Mathe-Koryphäen und andere geistige Überflieger über Problemlösungsstrategien. Was die Japaner, Chinesen, Australier, US-Amerikaner und Europäer in zahlreichen Seminaren und Vorlesungen zudem tun? Sie raten, allerdings auf hohem Niveau. Denn wenn angesichts der Komplexität eines Problems rechnen unmöglich

wird und selbst modernste Computer versagen, bleibt nur eins: zocken. Daher auch die Namensanleihe beim monegasischen Glücksspieler-Paradies Monte-Carlo, die auf den russischen Mathematiker Sergej Ermarkov zurückgeht. Der heute 75-Jährige Professor aus Sankt Petersburg gilt als Pionier der Monte-Carlo-Methode und nimmt ebenfalls am Kongress teil. „Es gibt natürlich Methoden, dieses Raten so geschickt anzustellen, dass man sich nur noch mit im Promillebereich liegender Wahrscheinlichkeit irrt“, sagt Keller.



Informatik-Professor Alexander Keller: Es geht um Fragen aus dem echten Leben.

Gleichwohl wolle man so wenig wie möglich dem Zufall überlassen. Deswegen bediene man sich in der Regel der so genannten Quasi-Monte-Carlo-Methode, die statt mit wirklichen mit konstruierten Zufällen arbeitet, gewissermaßen auf gezinkte Würfel setzt. „Das ist wie ins Casino gehen und dann schummeln“, sagt Keller. Der Vorteil: Man komme schneller zu Lösungen. „Trotzdem gibt es immer noch Probleme, bei denen nur Würfeln hilft.“

Das Einmalige am Kongress sieht Keller in der Symbiose von Theorie und Praxis. „Absolute Theoretiker, die nur mit Formeln um sich werfen, treffen auf absolute Praktiker, die das alles schon ausprobiert haben.“ Zudem gelten Monte-Carlo-Kongresse speziell für den wissenschaftlichen Nachwuchs als Sprungbrett für eine internationale Karriere, sagt der 38-Jährige. „Die Cracks bringen ihre Schüler mit. Einige Jahre später sind viele von ihnen dann selbst Professoren.“