



Mag. CHRISTIAN SAVOY
Universitätskommunikation

Tel.: +43 732 2468-3012
Fax: +43 732 2468-9839
christian.savoy@jku.at

Linz, 4. Februar 2014

Kein Zufall: 4 Millionen Euro für Wahrscheinlichkeitsforschung

Sie heißen „Quasi-Monte-Carlo-Methoden“, mit Glück haben sie aber nichts zu tun: Am Institut für Finanzmathematik der Johannes Kepler Universität (JKU) Linz forscht Prof. Gerhard Larcher mit seinem Team an hochkomplexen Fragestellungen der mathematische Wahrscheinlichkeitstheorie. Die Anwendungsbereiche reichen von Banken und Versicherungen über Physik bis zu Biologie und Medizin. Diese Arbeit wird nun vom Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF) mit 4,1 Millionen Euro auf vier Jahre gefördert.

Mit diesem Betrag soll der Aufbau eines internationalen Top-Forschungsteams im Rahmen eines Spezialforschungsbereichs (SFB) finanziert werden. Am SFB „Quasi-Monte-Carlo-Methoden“ beteiligen sich fünf Forschungsgruppen von der JKU, eine Gruppe vom Johann Radon Institute for Computational and Applied Mathematics der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, zwei Teams von der Technischen Universität Graz und je ein Forschungsteam von der Technischen Universität Wien und von der Universität Salzburg. Geleitet wird der SFB von Prof. Larcher.

Präziser Zufall

Viele hoch-komplexe quantitative Fragestellungen in verschiedensten Anwendungsbereichen, etwa in Physik, Technik, Wirtschaftswissenschaften, Finanzmathematik, Medizin oder Biologie lassen sich durch mathematische Methoden nicht exakt beantworten, sondern können nur durch aufwändige Simulationstechniken näherungsweise gelöst werden.

Solche Fragen, die häufig durch Simulationsmethoden („Monte-Carlo-Methoden“) behandelt werden, sind beispielsweise: Wie groß ist das Risiko, das in einem Portfolio verschiedenster Finanzprodukte einer Bank enthalten ist? Oder: Wie, wo und mit welcher Intensität muss

eine Strahlentherapie dosiert werden, damit im konkreten Fall bei größtmöglicher Schonung des Patienten eine größtmögliche Wirkung erzielt wird?

„*Quasi-Monte Carlo-Methoden*“ stellen eine wesentlich verfeinerte Version solcher „*Monte-Carlo-Methoden*“ dar. Hier wird mit Hilfe komplexer mathematischer Methoden, besonders aus den Bereichen Zahlentheorie, Algebra und Kombinatorik, eine wesentlich subtilere Auswahl von solchen (quasi-zufälligen) Punktmengen getroffen, sodass in schnellerer Zeit präzisere Simulationsresultate erzielt werden können.

Angriff auf die großen Rätsel

„*Faszinierend an diesem Forschungsgebiet ist die Kombination von schwierigster Grundlagenforschung aus verschiedenen Bereichen der reinen Mathematik mit hoch relevanter Anwendung in verschiedensten Wissenschaftsbereichen. Die Forscher benötigen also neben hoher umfassender mathematischer Forschungskompetenz auch tiefen Einblick in die jeweiligen Anwendungsgebiete*“, erklärt Prof. Larcher die Herausforderung.

Sein Ziel für die nächsten vier Jahre: „*Wir wollen die Theorie der ‚Quasi-Monte-Carlo-Methoden‘ wesentlich weiterentwickeln und versuchen, einige der großen noch offenen theoretischen Probleme in diesem Bereich zu lösen. Im Rahmen des SFB werden die entwickelten theoretischen Methoden dann vor allem in Anwendungen aus dem Bereich der Finanzmathematik getestet und eingesetzt*“, so der Wahrscheinlichkeitsexperte, der dem Zufall seine letzten Geheimnisse entreißen will.

Kontakt:

Prof. Gerhard Larcher

Institut für Finanzmathematik

0732/2468 4031

gerhard.larcher@jku.at

Beispiele für „Quasi-Monte-Carlo“-Methoden finden Sie im zweiten Anhang!