

Pressemitteilung

Georg-August-Universität Göttingen

Marietta Fuhrmann-Koch

16.07.2002

<http://idw-online.de/de/news50795>

Forschungsprojekte
Informationstechnik, Mathematik, Physik / Astronomie
überregional

Aktuelle Forschungsfragen an der Schnittstelle von Physik und Informatik

Die Volkswagen-Stiftung finanziert an der Georg-August-Universität mit Fördermitteln in Höhe von insgesamt 1,03 Millionen Euro die neue Forschernachwuchsgruppe "Komplexe Grundzustände ungeordneter Systeme". Unter der Leitung von Dr. Alexander Hartmann vom Göttinger Institut für Theoretische Physik sollen hier in den kommenden fünf Jahren aktuelle Forschungsfragen "an der Schnittstelle von Physik und Informatik" untersucht werden. Dabei geht es zum einen um die Anwendung hocheffizienter computerbasierter Optimierungsverfahren zur Lösung physikalischer Probleme, zum anderen um die Untersuchung grundlegender Fragestellungen der Informatik mit Hilfe von Konzepten und Methoden der Physik.

Pressemitteilung
Göttingen, 16. Juli 2002 / Nr. 211/2002

Aktuelle Forschungsfragen an der Schnittstelle von Physik und Informatik
Volkswagen-Stiftung finanziert neue Forschernachwuchsgruppe an der Universität Göttingen

(pug) Die Volkswagen-Stiftung finanziert an der Georg-August-Universität mit Fördermitteln in Höhe von insgesamt 1,03 Millionen Euro die neue Forschernachwuchsgruppe "Komplexe Grundzustände ungeordneter Systeme". Unter der Leitung von Dr. Alexander Hartmann vom Göttinger Institut für Theoretische Physik sollen hier in den kommenden fünf Jahren aktuelle Forschungsfragen "an der Schnittstelle von Physik und Informatik" untersucht werden. Dabei geht es zum einen um die Anwendung hocheffizienter computerbasierter Optimierungsverfahren zur Lösung physikalischer Probleme, zum anderen um die Untersuchung grundlegender Fragestellungen der Informatik mit Hilfe von Konzepten und Methoden der Physik. Es ist die vierte Forschungseinrichtung dieser Art, die die Stiftung für die Universität Göttingen bewilligt hat. Diese Förderung im Rahmen des Programms "Nachwuchsgruppen an Universitäten" zielt darauf, jungen, herausragend qualifizierten Wissenschaftlern die Möglichkeit zu geben, frühzeitig eigenständig Forschung zu betreiben und eine mit Mitarbeiterstellen und Sachmitteln ausgestattete Arbeitsgruppe selbständig zu leiten.

Dr. Hartmann: "Optimierungsprobleme und Algorithmen zu ihrer Lösung spielen auch im täglichen Leben eine Rolle. Ein Beispiel ist der Bahn-Server, der die kürzeste, also optimale Verbindung zwischen zwei Bahnhöfen mit vorgegebener Abfahrtszeit sucht. Ähnlich funktionieren auch Routenplanungsprogramme für PKW und LKW." Aufgabe der Arbeitsgruppe wird es sein, neue Algorithmen für Anwendungen in der Materialphysik zu entwickeln. So wollen die jungen Wissenschaftler zum Beispiel das bisher wenige bekannte Verhalten bestimmter magnetischer Materialien, so genannter Spingläser, untersuchen. Die Forschungsarbeiten sollen zugleich zu einem besseren Verständnis für fundamentale Prinzipien der Informatik führen. "Wir beschäftigen uns insbesondere mit der Frage, warum es für manche Probleme wie die Suche nach der richtigen Bahnverbindung bereits sehr schnelle Algorithmen gibt, für andere Fragestellungen wie für die Analyse der Spingläser jedoch noch keine effizienten Methoden gefunden wurden. Wir wollen also verstehen, warum manche Probleme leicht und andere auf dem Computer schwer zu lösen sind", so der Leiter der Forschernachwuchsgruppe.

Ein Schwerpunkt dieser Arbeiten ist das so genannte Knotenüberdeckungsproblem, das Dr. Hartmann an einem Beispiel aus dem Alltag erläutert: Eine vorgegebene Anzahl von Polizisten ist so im Stadtgebiet zu verteilen, dass ein möglichst großer Anteil der Stadt geschützt wird. Wie lässt sich eine optimale Verteilung erreichen, auch wenn nur wenige Polizeibeamte für diese Aufgabe zur Verfügung stehen? In der Forschernachwuchsgruppe sollen derartige Fragestellungen auf ein physikalisches System abgebildet und dann mit Hilfe von Computersimulationen sowie Konzepten und Methoden der statistischen Physik gelöst werden. Der Göttinger Physiker: "Auf diese Weise konnten bisher schon viele Ergebnisse gefunden werden, die man mit klassischen mathematischen Methoden bis dahin nicht gewonnen hat."

Alexander Hartmann, 1968 in Heidelberg geboren, studierte parallel an der FernUniversität - Gesamthochschule Hagen Informatik und an der Universität - Gesamthochschule Duisburg Physik. Beide Studiengänge schloss er mit dem Diplom ab. Anschließend promovierte er am Graduiertenkolleg "Modellierung und Wissenschaftliches Rechnen in Mathematik und Naturwissenschaften" der Universität Heidelberg. Nach Abschluss der Dissertation 1998 wechselte er als Wissenschaftlicher Assistent an das Institut für Theoretische Physik der Universität Göttingen. Auslandsaufenthalte führten ihn als Post-Doc mit finanzieller Förderung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) an die amerikanische University of California in Santa Cruz (2001) und an die französische Ecole Normale Supérieure in Paris (2001/2002).

Kontaktadresse:
Dr. Alexander Hartmann
Georg-August-Universität Göttingen
Fakultät für Physik
Institut für Theoretische Physik
Bunsenstraße 9, 37073 Göttingen
Tel. (0551) 39-5995, Fax (0551) 39-9631
e-mail: hartmann@theorie.physik.uni-goettingen.de

URL zur Pressemitteilung: <http://www.theorie.physik.uni-goettingen.de/~hartmann>