

Press release**Carl von Ossietzky-Universität Oldenburg****Gerhard Harms**

02/27/2007

<http://idw-online.de/en/news197822>Research projects
Information technology
transregional, national**Neue Projekte für die Mikro- und Nanorobotik an der Universität Oldenburg**

Mikroroboterbasierte Handhabung in einem Rasterelektronenmikroskop (REM) sowie Anwendung des Rasterkraftmikroskops als Nanoroboter: Hier liegen die Forschungsschwerpunkte der Abteilung für Mikrorobotik und Regelungstechnik (AMiR) von Prof. Dr. Sergej Fatikow, Informatiker an der Universität Oldenburg. AMiR hat nun den Zuschlag für drei weitere Projekte erhalten.

In vielen Anwendungsbereichen der Mikrosystemtechnik und Nanotechnologie ist es erforderlich, Objekte mit einer Genauigkeit von wenigen Nanometern zu handhaben. Flexible, (teil-) automatisierte Nanohandhabungssysteme gelten neben speziellen Roboter-, Aktor-, Sensor-, Regelungs- und Steuerungstechniken als die Schlüsseltechnologie für die Weiterentwicklung dieser Bereiche. Eine besondere Bedeutung kommt dabei der mikroroboterbasierten Handhabung in einem Rasterelektronenmikroskop (REM) sowie der Anwendung des Rasterkraftmikroskops als Nanoroboter zu. Hier liegen die Oldenburger Forschungsschwerpunkte. Die neuen Projekte seien, so Fatikow, Ausdruck der "hohen Kompetenz und des großen Ansehens" der Oldenburger WissenschaftlerInnen, die national und international zu den bedeutenden Vorreitern in der roboterbasierten Mikro- und Nanohandhabung zählen. Seit dem Start der inzwischen über 20-köpfigen Arbeitsgruppe im Jahr 2001 konnten mehr als sieben Mio. Euro an Forschungsgeldern eingeworben werden.

In den drei neuen Projekten geht es um die Themen Nanomanipulation, Charakterisierung von biologischen Zellen und automatische Handhabung von Carbon-Nanotubes (CNT).

o Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) bewilligte das Verbundprojekt "NanoStoRe", in dem mit Hilfe des Elektronenstrahls eines REMs und eines Ausgangsmaterials präzise Strukturen erzeugt werden, die deutlich unter 100 nm liegen. Ein Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines mikroroboterischen Systems zur vollautomatischen Handhabung, Charakterisierung, Montage und Integration von CNT. Dieses Teilprojekt bietet die langfristige Perspektive, CNTs gezielt auszuwählen und diese bedarfsgerecht in Mikrostrukturen zu integrieren, um somit den Weg zur industriellen Anwendung zu ebneten.

o Ziel des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Projektes "NanoLabVib" ist die Nutzung lateraler Vibrationen und Oszillationen der Messspitze eines Rasterkraftmikroskops zur Durchführung von Nanomanipulationen. Zudem sollen laterale Vibrationen des Cantilevers genutzt werden, um längliche Nanoobjekte wie z.B. einen DNA-Strang gezielt zu zerschneiden. Dieses Verfahren kann für die Grundlagenforschung in der Nanotechnologie einen wichtigen Beitrag liefern.

o Im Förderbereich des Chinesisch-Deutschen Zentrums für Wissenschaftsförderung konnte ebenfalls das DFG-Projekt "NaDeSta" gewonnen werden. Innerhalb einer bilateralen Kooperation mit der Zhejiang Universität in Hangzhou, China, sollen u.a. biologische Zellen elektrisch und mechanisch charakterisiert werden. In diesem Projekt soll eine mikroroboterbasierte Nanohandhabungs-Anlage entwickelt werden. Diese Anlage kann unter Verwendung eines optischen Mikroskops zur Charakterisierung von biologischen Zellen eingesetzt werden. Sie kann aber auch in der Vakuum-Kammer eines REMs eingesetzt werden, um CNTs zu manipulieren und zu charakterisieren.

Kontakt: Prof. Dr. Sergej Fatikow, Department für Informatik, Tel.: 0441/798-4291, E-Mail: fatikow@uni-oldenburg.de

URL for press release: <http://www-amir.informatik.uni-oldenburg.de>



Der Oldenburger Informatiker Prof. Dr. Sergej Fatikow