

Universität Hamburg, Jungiusstr. 11, 20355 Hamburg

Pressemitteilung

Sonderforschungsbereich 668 und
Landesexzellenzcluster "NANOSPINTRONICS"
ERC ADvanced Grant "FURORE"
Institut für Angewandte Physik
Universität Hamburg
Jungiusstr. 11
20355 Hamburg
Heiko Fuchs
Öffentlichkeitsarbeit
Tel.: (0 40) 428 38 – 69 59
Fax: (0 40) 428 38 – 24 09

Hamburg, 04.04.2012

Hamburger Wissenschaftler erhält den "Gerhard Ertl Young Investigator Award"

Der Physiker Dr. Alexander Khajetoorians von der Universität Hamburg wurde auf der 76. Jahrestagung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG) in Berlin für seine bahnbrechenden Arbeiten auf dem Gebiet der Nano-Spintronik mit dem „Gerhard Ertl Young Investigator Award 2012“ ausgezeichnet. Mit diesem Preis wird einmal im Jahr ein Nachwuchswissenschaftler für herausragende Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Oberflächenphysik geehrt.

Mobile Halbleiter-Computer, Notebooks und Smartphones erleichtern unseren Alltag und machen beliebige Informationen jederzeit und überall verfügbar. Doch sie verschwenden die vorhandene Energie, werden schnell heiß und ehe man sich versieht, ist der Akku schon wieder leer. Wehe, wenn sich dann keine Steckdose in der Nähe befindet.

Im Gegensatz zur herkömmlichen Halbleiter-Technologie nutzt die Spintronik nicht die elektrische Ladung von Elektronen, sondern deren Eigendrehimpuls, den sogenannten Spin. Dieser Spin ist für den Magnetismus in Festkörpern verantwortlich und macht die Elektronen zu winzigen Kompassnadeln, die je nach Ausrichtung des Spins in verschiedene Richtungen zeigen.

Dr. Alexander Khajetoorians und seine Kollegen aus der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Roland Wiesendanger aus der Universität Hamburg konnten erstmals ein funktionierendes Spintronik-Logik-Bauteil konstruieren, das aus einzelnen Atomen aufgebaut ist. Das voll funktionsfähige Logikelement verbraucht nahezu keine Energie, da kein Ladungstransport nötig ist, sondern nur die magnetische Ausrichtung umgeschaltet wird. Nach dem Abschalten des Logikbauteils bleiben alle Informationen erhalten, denn die Daten sind auch ohne elektrischen Strom magnetisch gespeichert. Das System wird lediglich angehalten und kann jederzeit dort weitermachen, wo es aufgehört hat. Das langwierige Booten von Computern würde mit einem solchen System der Vergangenheit angehören.



*Abb. 1: Preisträger
Dr. Alexander Khajetoorians*

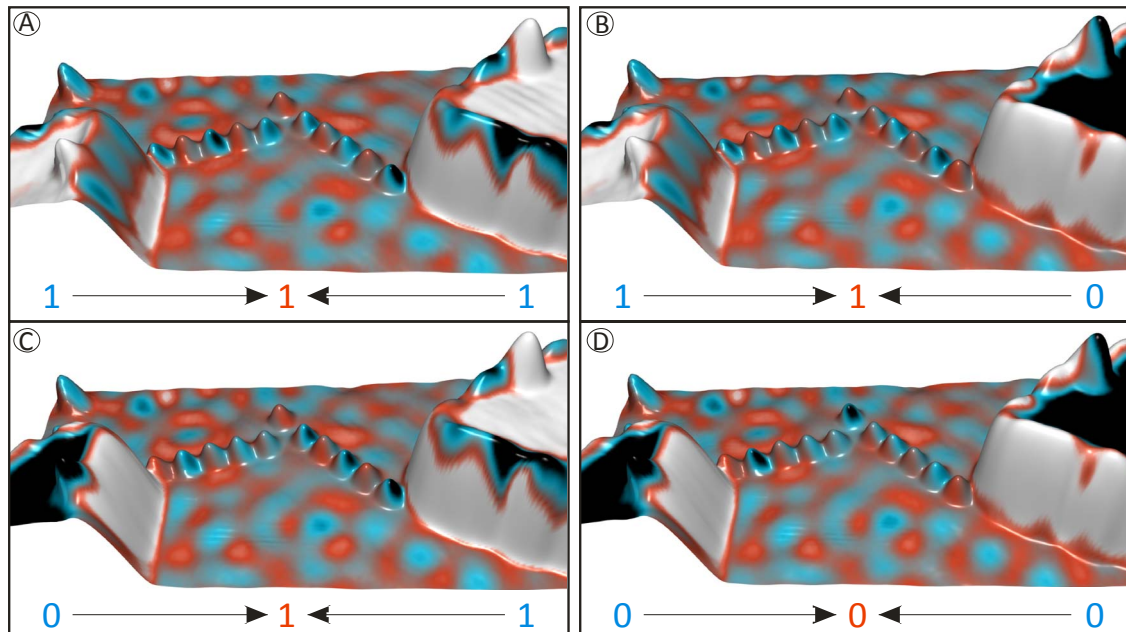


Abb. 2: Bilder des Nano-Spintronik-Logikgatters, das mit der Nadel eines spinsensitiven Rastertunnelmikroskops ausgelesen wurde. Es handelt sich bei dem Bauteil um ein „Oder-Gatter“, d. h. zeigt der Spin von beiden Eingabe-Iseln nach unten (D), dann zeigt auch der Spin des Ausgabe-Atoms nach unten (blau). Zeigen die Spins einer oder beider Inseln nach oben (A-C), so wird auch der Spin des Ausgabe-Atoms nach oben ausgerichtet (rot). (© A. A. Khajetoorians, Universität Hamburg)

Für diese Arbeit, mit der Herr Dr. Alexander Khajetoorians erstmals demonstrieren konnte, wie zukünftige Spinktronik-Computerbausteine aussehen könnten – Atomar klein, bis zu 10.000 GHz schnell, fast ohne Stromverbrauch und sofort betriebsbereit – wurde der Nachwuchswissenschaftler aus Hamburg auf der diesjährigen Frühjahrstagung der DPG in Berlin mit dem „Gerhard Ertl Young Investigator Award“ ausgezeichnet.

Der gebürtige US-Amerikaner studierte bis 2002 in Berkeley an der Universität von Kalifornien und schloss 2008 in Austin an der Universität von Texas seine Promotion ab. Im gleichen Jahr begann Herr Dr. Alexander Khajetoorians am Institut für Angewandte Physik an der Universität Hamburg mit seinen Forschungen auf den Gebieten atomare Manipulation, Nanomagnetismus und Nano-Spintronik.

Die Auszeichnung wird vom Fachverband Oberflächenphysik der Deutschen Physikalischen Gesellschaft seit 2010 an junge Forscher verliehen, die im Bereich der Oberflächenphysik arbeiten und deren Promotion nicht mehr als sechs Jahre zurückliegt. Der Preis ist mit 5.000 Euro dotiert und wird von der Zeitschrift „Surface Science“ des Elsevier-Verlags unterstützt.

Weitere Informationen unter:

<http://www.sfb668.de>

<http://www.nanoscience.de/furore>

<http://www.nanoscience.de/lexi>

Für Rückfragen:

Dipl.-Chem. Heiko Fuchs

Sonderforschungsbereich 668

Institut für Angewandte Physik

Universität Hamburg

Jungiusstr. 9a

20355 Hamburg

Tel: (0 40) / 42838 - 69 59

E-Mail: hfuchs@physnet.uni-hamburg.de