

Press release**Technische Universität Kaiserslautern****Thomas Jung**

02/07/2003

<http://idw-online.de/en/news59154>

Research results

Electrical engineering, Energy, Information technology, Materials sciences, Mathematics, Physics / astronomy
regional**Arbeitsspeicher aus Magneten - Forschung an der Universität Kaiserslautern**

Ein Forscherteam des Lissaboner Inesc-Instituts, der Universität Paris und der Universität Kaiserslautern konnte mit Hilfe eines sehr schnell pulsierenden Magnetfeldes Informationen in eine Magnetschicht schreiben. Ungefähr um den Faktor zehn schneller als bei RAM-Chips. In heutigen Computern werden verschiedene Technologien zur Speicherung von Daten verwendet. Bei Festplatten und Disketten werden die Informationen in Form von magnetischen Domänen in die Datenträger hineingeschrieben. Der Vorteil dieser Speichertechnologie liegt in der Nichtflüchtigkeit der Daten, das heißt, obwohl die Stromversorgung des Datenträgers unterbrochen ist, gehen die gespeicherten Daten nicht verloren. Leider ist jedoch der Schreibvorgang bisher zu langsam, um auch im Arbeitsspeicher, dem sogenannten RAM (random access memory), Verwendung zu finden. Daher muss der Computer jedes Mal beim Einschalten das Betriebssystem zeitaufwendig von der Festplatte in den Arbeitsspeicher laden. Dort wird die Information dann als elektrischer Ladungszustand auf einem Kondensator gespeichert. Um diesen Ladungszustand aufrecht zu erhalten, ist jedoch ein zyklisches Auffrischen nötig - Strom wird verbraucht.

Seit der Entdeckung des Riesenmagneto-Widerstandseffektes Ende der 80er Jahre träumen Forscher davon, das halbleiterbasierte RAM durch das sogenannte magnetische RAM (MRAM) zu ersetzen. Aufgrund der Nichtflüchtigkeit der Technologie sinkt der Energieverbrauch, so dass eine erste Generation dieser Speicherbausteine in mobilen Systemen, wie zum Beispiel Organizern, Handys etc., Anwendungen finden wird. Um jedoch als Arbeitsspeicher in Computern Eingang zu finden, müssen die MRAM auch bezüglich der Datentransferrate mit herkömmlichen Speichern konkurrieren können. Hier ist ein entscheidender Fortschritt in einer Zusammenarbeit zwischen Forschern aus Lissabon, Paris und Kaiserslautern gelungen. Erstmals konnte gezeigt werden, dass mit sehr kurzen Magnetfeldpulsen der Speicherzustand einer MRAM-Zelle innerhalb von 100 ps (das entspricht einer Datentransferrate von 10 GHz) geändert werden kann. Im Vergleich zu konventionellen RAMs bedeutet das eine Verbesserung um mindestens einen Faktor 10. Somit ist eine weitere Hürde bei der Realisierung des MRAM als Computer-Arbeitsspeicher aus dem Weg geräumt.

Weitere Informationen unter Tel.: 0631/205-4037, e-mail: fassbend@physik.uni-kl.de