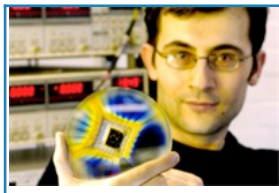


Kleinster Transistor der Welt nur ein Atom dick

Britische Wissenschaftler erzielen Durchbruch mit Graphen

Erscheinungsdatum: 5 Mai 2008

Forscher der University of Manchester haben den kleinsten Transistor der Welt hergestellt. Er ist nur ein Atom dick und zehn Atome breit und aus dem



Kohlenstoff-Material Graphen gefertigt. Graphen hat einen entscheidenden Vorteil für die weitere Verkleinerung von elektronischen Schaltkreisen. "Bei Graphen wird die Leistung besser, wenn die Transistoren kleiner werden", erklärt der beteiligte Wissenschaftler Andre Geim. Das gelte insbesondere für Größen unter zehn Nanometern, wo andere Materialien wie Silizium versagen. Das Hindernis auf dem Weg zum praktischen Einsatz sind entsprechende Fertigungstechniken.

Bisher haben Forscher versucht, große Moleküle als einzelne Transistoren in neuartigen Schaltkreisen zu verwenden. Anders verhält sich das bei Graphen, einem Material aus Kohlenstoffringen, das nur ein Atom dick ist. Das Team um Novosolev und Geim hat gezeigt, dass Graphen sich dafür eignet, insbesondere Transistoren von zehn Nanometern - rund hundert Atomen - Größe und weniger zu bauen. Desto kleiner der Transistor, desto besser ist dabei die Leistung, so ihr Forschungsergebnis.

Damit verhält sich Graphen ganz anders als insbesondere Silizium. Dieses werde bei Größen von weniger als zehn Nanometern instabil, so die Wissenschaftler. Das Mooresche Gesetz, nach dem sich die Anzahl der Transistoren pro Flächeneinheit etwa alle achtzehn Monate verdoppelt, sei mit Silizium nicht mehr lange aufrecht zu erhalten. Intel und AMD fertigen bereits jetzt mit Strukturgrößen von 45 Nanometern. Mit Graphen aber könne das Mooresche Gesetz unterhalb von zehn Nanometern fortgesetzt werden, so die Forscher - und zwar in Computern, die für die Transistoren das gleiche Material nutzen wie für die gesamte Architektur.

Um Graphen-Supercomputer zu versprechen, sei es allerdings noch zu früh, so Geim. Neben dem Material wären auch geeignete Design- und Fertigungsprozesse nötig. Technologien für eine Verarbeitung mit wirklich nanometergenauer Präzision würden noch nicht existieren. Mit diesem Problem hätten allerdings alle Ansätze für einen Silizium-Nachfolger zu kämpfen.

[Signal Konditionierung](#)

5B, 8B und 8BI Messwerterfassung Messen von physikalischen Größen

[Das Atom](#)

Atomaufbau, Atomkern, Atomhülle, Protonen, Elektronen und Neutronen

ELEKTOR.de