



Vortrag und Diskussion

## Graphen - vom Wundermaterial zur „Killer App“?

Prof. Dr.-Ing. Max Christian Lemme, Lehrstuhl f. Elektronische Bauelemente und AMICA Center, RWTH

Mittwoch 28. Oktober, 17.00-18.15 als Zoom-Konferenz, schreiben Sie uns eine Mail, wir schicken einen Link für die Teilnahme. Eintritt frei, Anmeldung nicht erforderlich

**Abstract** „Graphen“ besteht aus Kohlenstoff und ist das dünnste Material der Welt: Es besteht aus einer einzigen Atomlage Kohlenstoff und wird daher auch als 2D-Material bezeichnet. Es wurde 2004 nachgewiesen, die Entdeckung führte 2010 zum Physik-Nobelpreis für K. Novoselov und A. Geim.

Graphen gilt als Wundermaterial für die Mikroelektronik, denn es ist elektrisch und thermisch extrem leitfähig, mechanisch stabiler als Stahl, extrem biegsam, fast transparent, und trotzdem in der Lage, Licht vom ultravioletten bis ins infrarote Spektrum zu absorbieren. Viele weitere außergewöhnliche Phänomene führen noch heute zu Artikeln in hochrangigen Fachzeitschriften.

Das Feld der 2D Materialien hat sich enorm entwickelt: So sind inzwischen hunderte, wenn nicht einige Tausend anderer 2D Materialien Gegenstand der Forschung. Diese bestehen oft aus einer Atomlage eines Metalls, welche von zwei Atomlagen eines Chalkogenids wie Schwefel oder Selen ummantelt ist. Dadurch entstand ein „2D-Sammelsurium“, vom halbleitenden Graphen, über isolierendes hexagonales Bornitrid (h-BN) bis zu halbleitendem Molybdän-Disulfid ( $\text{MoS}_2$ ). Da alle diese 2D Schichten stapelbar und damit kombinierbar sind, wird oft von einem Lego-Baukasten für Wissenschaftler und Ingenieure gesprochen.

Was sind also die möglichen Anwendungen dieser Wundermaterialklasse? Und warum finden sich noch keine Elektronikprodukte mit 2D Material auf dem Markt? Auf diese Fragen werde ich eingehen.

*In Kooperation mit Informatik, Physik, Elektrotechnik/ Informationstechnik der RWTH, der Regionalgruppe der Gesellschaft für Informatik (RIA), des Regionalen Industrieclubs Informatik Aachen (Regina e.V.) und des Deutschen Hochschulverbunds (DHV). Teilnahmewunsch bitte an [nagl@cs.rwth-aachen.de](mailto:nagl@cs.rwth-aachen.de).*