

Graphen-basierte elektrochemische (Bio)Sensoren mit integrierter Mikrofluidik

Co-supervisor 1: Kannan Balasupramanian

Co-supervisor 2: Janina Kneipp

Themenkomplex: A1

Kurzbeschreibung

Elektroden und Bauelemente auf der Basis von Nanomaterialien stellen die Grundlage für zukünftige chemische Sensoren und Biosensoren dar, womit neuartige *Lab-on-a-chip* Systeme realisiert werden können. Das Ziel dieses Projektes ist die systematische Untersuchung von Graphen als aktiven Teil von chipbasierten elektrochemischen (Bio)Sensoren. Einzelne Graphen-Monolagen auf Silizium-/Glasträgern sollen als Arbeitselektroden dienen, und in einer mikrofluiden elektrochemischen Zelle integriert werden. Im ersten Teil der Arbeit sollen die Sensoreigenschaften solcher Nanosensoren mit herkömmlichen Makro-/Mikrosensoren verglichen werden. Anschließend sollen neue Methoden zur Verbesserung der Sensoreigenschaften mittels chemischer Funktionalisierung von Graphen (z.B. durch Ankopplung von Nanopartikeln) erprobt werden.

Um dieses Vorhaben erfolgreich durchzuführen ist ein sehr gutes Verständnis der Grundlagen von Elektrochemie notwendig. Erfahrung mit Mikrofluidik und/oder Sensoren wäre von Vorteil.