

Themen für Bachelor- und Masterarbeiten

Präparation und Charakterisierung von 2D-Materialien

Hier sollen Proben aus zwei-dimensionalen Materialien hergestellt werden. Dazu werden aus Schicht-Materialien ultradünne Lagen präpariert (Graphen, hexagonales Bornitrid, MoS₂, ...) oder alternativ chemische Verfahren verwendet (CVD-Graphen). Die fertigen Proben werden mit Rastersondenmikroskopie und optischer Spektroskopie in Bezug auf ihre strukturellen und elektronischen Eigenschaften hin charakterisiert.

Ansprechpartner: Benedict Kleine Bussmann, Oliver Ochedowski

Herstellung von elektrischen Bauteilen aus 2D-Materialien

Aus 2D-Materialien lassen sich einfache elektrische Bauteile realisieren. Diese sind zum einen für zukünftige Anwendungen in der Elektronik interessant, zum anderen erlauben sie es, die Eigenschaften der 2D-Materialien genauer zu untersuchen. In Zusammenarbeit mit der AG Tegude (Elektrotechnik) sollen hier solche Bauteile per Exfoliation und Lithografie angefertigt und elektrisch (Kennlinien) charakterisiert werden.

Ansprechpartner: Oliver Ochedowski

Charakterisierung von bestrahlten Proben (link)

Projekteile mit sehr hoher Energie lösen in Festkörpern eine Reihe von Prozessen aus, die hier näher experimentell untersucht werden sollen. Die Proben (Dünne Schichten, Nanopartikel, 2D-Materialien) werden dazu unterschiedlichen Typen ionisierender Teilchenstrahlung ausgesetzt und dann auf Veränderungen hin untersucht. Für diese Arbeiten stehen mehrere Quellen bzw. Beschleuniger zur Verfügung: EBIT bei uns im Labor (Projekteile mit extrem hoher Ladung), LINAC an der GSI in Darmstadt (GeV), Zyklotrons am GANIL in Caen (ca. 100 MeV)

Ansprechpartner: Hanna Bukowska, Florian Meinerzhagen, Johannes Hopster, Roland Kozubek

Modellrechnungen zur Wechselwirkung energiereicher Ionen mit Festkörpern

Die im Experiment gewonnenen Daten werden mit entsprechenden Modellrechnungen verglichen. Dies ermöglicht es im Idealfall, relevante Prozesse zu identifizieren und zu verstehen. Konkret untersuchen wir die Spurbildung an Oberflächen von Dielektrika und die interne Emission von Elektronen in dünnen Metallfilmen.

Ansprechpartner: Orkhan Osmani, Mourad El Kharazzi