

# PHYSIKALISCHES KOLLOQUIUM

Mittwoch, den 26.05.2010, um **15:30 Uhr**

Ort: Reichenhainer Str. 90; Neues Hörsaalgebäude, Raum: 2/N013



## Prof. Dr. Oliver Kraft

Karlsruher Institut für Technologie  
Institut für Materialforschung II  
und Institut für Zuverlässigkeit von  
Bauteilen und Systemen

## Verformung und Bruch in kleinen Dimensionen

Größeneffekte in Dimensionen von unter einem Mikrometer in feinkörnigen Materialien oder dünnen Metallschichten waren in den letzten Jahrzehnten Gegenstand sehr intensiver Studien. Das Ergebnis dieser Untersuchungen kann mit dem allgemeinen Trend zusammengefasst werden: "smaller is stronger". In den letzten Jahren wurde dieser Trend auch für die Verformung von einkristallinen Mikrodruckproben beobachtet, die mit Focused Ion Beam-Technik präpariert werden. Neben solchen Mikrodruckversuchen an kfz und krz Metallen wird im Vortrag auch eine Methode zur Durchführung von Zugversuchen an Nanodrähten, mit Durchmessern von 50 bis 500 nm, präsentiert. Erste Ergebnisse zeigen hier, dass defektfreie Cu-Nanodrähte annähernd theoretische Festigkeit erreichen können, aber kaum noch oder gar nicht mehr duktil sind. Neben diesen experimentellen Befunden werden außerdem Ergebnisse von Diskreten Versetzungssimulationen vorgestellt. Insbesondere wird gezeigt, dass nicht ein Mechanismus durchgängig für den Größeneffekt verantwortlich ist sondern in verschiedenen Größenbereichen unterschiedliche Mechanismen identifiziert werden können.

Alle Zuhörer sind ab 15:15 Uhr zum Kaffee vor dem Hörsaal eingeladen.