



TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
CHEMNITZ

# Institut für Physik Physikalisches Kolloquium



**Mittwoch, 09.12.2015, um 16:00 Uhr**

Ort: Reichenhainer Str. 90;

Zentrales Hörsaal- und Seminargebäude, Raum 2/N013

## **Prof. Dr. Andreas Fery**

Leibniz Institut für Polymerforschung Dresden e.V. und  
TU Dresden, Institut für Physikalische Chemie polymerer Materialien

## **Funktionale Nanolagen bestehend aus kolloidalen Partikeln**

Kolloidale Partikel sind attraktive Bausteine für die Assemblierung zu funktionalen Schichten: Bereits auf der Einzelpartikelebene können kolloidale Partikel mehrere optische und elektronische funktionsrelevante Eigenschaften und/oder Responsivität auf Umgebungsbedingungen kombinieren. Gleichzeitig erfordert die Assemblierung auf Oberflächen keine komplexe Kopplungschemie sondern in vielen Fällen ist Physisorption ausreichend. Schließlich zeigen Multilagen oder lateral strukturierte Schichten neue Eigenschaften aufgrund von synergistischen Effekten, lokalen oder langreichweitigen Kopplungseffekten.

Im Vortrag wird dieses Konzept anhand von stimulusresponsiven Schichten bestehend aus Mikrogel- [1] oder Blockcopolymer-Mizellen [2] erläutert. Die Stimulussensitivität kann genutzt werden, um die Wechselwirkungen von Zellen und Bakterien mit diesen Schichten zu kontrollieren. Dadurch werden neuartige schaltbare Zellkulturoberflächen sowie neue Lösungen für interaktive Anti-Fouling Beschichtungen möglich. Physik der weichen Materie und physikalische Chemie polymerer Systeme bilden hier die Basis für ein rationales Design.

Im zweiten Teil wird die templatgestützte Selbstassemblierung metallischer Nanopartikel diskutiert. Lithographiefreie Assemblierungstechniken bieten hier die Möglichkeit, Nanopartikel auf makroskopischen Flächen anzuordnen und gleichzeitig Interpartikelabstände sowie Relativordnung auf der Nanoskala definiert festzulegen [3]. Dadurch ergeben sich neue Perspektiven zur Untersuchung plasmonischer Kopplungseffekte, die Anwendungen im Bereich der oberflächenverstärkten Spektroskopie und der optischen Metamaterialien finden.

[1] S. Schmidt et al. *Adv. Funct. Mater.* **2010**, *20*, 3235-3243..

[2] J. Gensel et al. *Chem. Sci.* **2013**, *4*, 325-334; *Adv. Mater.* **2012**, *24*, 985.

[3] M. Mayer et al. *Nano Lett.* **2015**, *15*, 5427-5437; M. B. Müller et al., *ACS Nano* **2014**, *8*, 9410-9421; C. Hanske et al. *Nano Lett.* **2014**, *14*, 6863-6871.

Alle Zuhörer sind ab 15:45 zu Kaffee und Tee vor dem Hörsaal eingeladen.

Informationen zum Vortrag erteilt:

Prof. Dr. Robert Magerle, Tel. 0371 531-38033



[www.tu-chemnitz.de/physik](http://www.tu-chemnitz.de/physik)