

Die Vorträge finden jeweils um 16.15 Uhr im Hörsaal H3, Egerlandstr. 3 statt.  
Alle Interessenten sind herzlich eingeladen.

## 27. Januar 2011

### Prof. Guido Kickelbick

Universität des Saarlandes

## Organische Oberflächenfunktionalisierung von oxidischen Nanopartikeln und ihre Einbettung in Polymere

Seit dem Beginn der industriellen Polymerchemie stellen anorganische Füller ein wichtiges Additiv für diese Materialklasse dar. Im Prä-Nanozeitalter wurden sie hauptsächlich eingesetzt um mechanischen Eigenschaften zu verändern und teurere Rohstoffe zu ersetzen. Das Zeitalter der Nanotechnologie brachte ein Interesse an weitergehenden Eigenschaftsveränderungen mit sich. Durch Einbau anorganischer Füller können Eigenschaften von Polymermaterialien wie ihre elektrische Leitfähigkeit, Selbstheilung und Energietransfer - um nur drei Beispiele zu nennen - durch Einbettung anorganischer Füller in eine Polymermatrix erzielt werden. Die Einbindung in die Polymere bedarf häufig einer Oberflächenfunktionalisierung um eine homogene Verteilung in der Matrix zu erreichen, die anorganischen Partikel kovalent einzubinden und/oder das gewünschte Eigenschaftsspektrum der entstehenden Komposite zu erzielen.

In diesem Vortrag wird beleuchtet welche Rolle die Chemie beim Maßschneidern von Oberflächenfunktionen anorganischen Nanopartikeln spielen kann. Es werden Konzepte der chemischen Oberflächenfunktionalisierung vor allem für oxidische Materialien vorgestellt. Dabei kommen verschiedene Kupplungsreagenzien zum Einsatz, die auf der einen Seite eine kovalente Anbindung an die Oberfläche erlauben, zum anderen Signalübertragungen zwischen der Polymermatrix und dem Partikel ermöglichen. Selbstanordnungsphänomene von organischen Baueinheiten an der Oberfläche von Partikeln können dazu führen, dass sich kristallähnliche Phasen bilden. Ein Energietransfer von organischen Molekülen zur Oberfläche von Partikeln ist durch Anpassung der funktionellen Gruppen auf der Oberfläche der anorganischen Bausteine ebenfalls möglich.

Die funktionalisierten Nanopartikel können in verschiedene Polymermatrices eingebunden werden. Es kann gezeigt werden, dass die homogene Verteilung entscheidend von der Art der chemischen Funktion auf der Oberfläche abhängt.