

Doktorarbeit / PhD thesis

Flexible Probenumgebungen für die Untersuchung weicher Materie zur Implementierung an der ESS



Am Lehrstuhl für Funktionelle Materialien der Technischen Universität München untersuchen wir die physikalischen Grundlagen von Materialeigenschaften mit modernsten Streumethoden (Neutronen-, Röntgen-, u. Lichtstreuung) und spektroskopischen Techniken. Generelles Ziel unserer Forschung ist es, aus der Kenntnis der mikroskopischen Struktur und Dynamik auf funktionelle Eigenschaften zu schließen.

Wir suchen einen Doktoranden zur Mitarbeit in dem Projekt "Flexible Probenumgebungen für die Untersuchung weicher Materie zur Implementierung an der ESS". Die Vergütung erfolgt nach 1/2 TVL E13 für 3 Jahre.

Informationen zum Lehrstuhl finden Sie unter:

<https://www.groups.ph.tum.de/functmat/ueber-uns/>

Thema:

Im Rahmen des Verbundprojektes zwischen Bielefeld, Darmstadt und München wird ein innovatives Konzept für eine modulare Probengeometrie für die ESS (The European Spallation Source) entwickelt und technisch umgesetzt. Hierzu werden Arbeiten an den drei Standorten von einem Team durchgeführt. Ziel ist die Leistungssteigerung vorhandener Geräte (z.B. RefSANS und KWS-1 am MLZ) sowie auch zukünftiger Instrumente an der ESS. Von dem Münchner Projektpartner wird eine Umgebung für Neutronenkleinwinkelstreuung unter streifendem Einfall (GISANS) entwickelt, um dünne Filme und Oberflächen zu untersuchen. Die wissenschaftliche Fragestellung adressiert weiche deformierbare Nanogelee (< 100nm), die sensitiv mit einer Volumenänderung auf äußere Stimuli (wie Temperatur, pH-Wert) reagieren. Dafür sollen neuartige Hydrogelnanogelpartikel auf Basis unterschiedlicher Polymere sowie deren Copolymere kombiniert mit verschiedenen anderen Acrylamiden hergestellt werden. Ziel ist es, den Einfluss eingeschränkter Geometrien auf die Volumenänderung und deren Konsequenz für kollektive Phänomene zu verstehen. Die adsorbierte Menge und Ordnung der Nanogelee bestimmt die Eigenschaften zukünftiger Materialien, die aus den Nanogelen aufgebaut werden können, wie z.B. die Stabilität von Schäumen – ebenfalls Gegenstand der Untersuchungen - oder die Strukturierung weicher Materie, wie sie für die Photovoltaik interessant ist.

Weitere Informationen erhalten Sie bei *Prof. Peter Müller-Buschbaum* (muellerb@ph.tum.de):
Prof. Dr. P.Müller-Buschbaum, Technische Universität München, Physik-Department, LS Funktionelle Materialien, 85748 Garching (Germany) - Tel. 49 89 289 12451