



## Universitäre Lehrerfortbildung

an der Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

**17. März 2010, 9.00 – 17.00 Uhr**

### Anwendungen von Physik und Chemie in technischen Prozessen

In Vorträgen und Labordemonstrationen werden naturwissenschaftliche Phänomene und ihre Nutzung in technischen Produktionsverfahren erklärt und praktisch veranschaulicht. Neben den industriellen Anwendungen wird auch auf wissenschaftliche Methoden in der aktuellen Forschung eingegangen. Dabei werden Beispiele aus Physik und Chemie vorgestellt, die über das Grundlagenwissen hinausgehen, aber darauf basierend gut erklärt und durch einfache Experimente veranschaulicht werden können. Das Fortbildungsangebot richtet sich vorrangig an Lehrkräfte für Physik und Chemie an Gymnasien und Gesamtschulen.

### Programm

- 9.00 Uhr **Vortrag: „Simulation komplexer Strömungen“** von Prof. Dr.-Ing. D. Thévenin  
Der Vortrag befasst sich mit Computational Fluid Dynamics (CFD), komplexen, medizinischen, mehrphasigen sowie reaktiven Strömungen. Als einfaches Schulexperiment wird das „Verschwinden lassen“ von Gegenständen über Brechungsindexanpassung Glycerin/Glas vermittelt. Videos von Strömungsberechnungen (CD-ROM) werden zur Verfügung gestellt.
- 10.00 Uhr **Labordemonstration: „Experimentelle Untersuchung von Gehirnaneurysmen“**  
von M.Sc. S. Seshadhri  
Unter Verwendung der Brechungsindexanpassung zur Ermittlung der Strömungsgeschwindigkeit in einem Acryl-Modell eines Aneurysmas wird die Laser-Doppler-Velocimetry (LDV) demonstriert.
- 11.00 Uhr **Präsentation: „Was sind Partikel und Pulver, wie werden diese Produkte erzeugt, welche Eigenschaften haben sie?“** von Prof. Dr.-Ing. J. Tomas  
Im Vortrag wird eine Einführung in die Partikeltechnik und deren Anwendungen in Haushalt, Ernährung und Technik gegeben. Die Bestimmung der Korngrößenverteilung von Sand durch Siebanalyse wird als einfaches Experiment vorgestellt.
- 12.00 Uhr **Mittagspause** Die Mensa bietet ein reichhaltiges Angebot zum Gästepreis.
- 13.30 Uhr **Vortrag und Labordemonstration: „Nanopartikeltechnologie – Kleine Zwerge ganz groß“**  
von Dr. W. Hintz  
Die Nanotechnologie befasst sich mit der Herstellung, Untersuchung und Anwendung von Nanopartikeln die häufig ganz neue optische, elektronische und strukturelle Eigenschaften aufweisen. Sie dienen als Trägermaterial in der Biochemie, medizinischen Diagnostik und Pharmazie, man findet sie in Kosmetikprodukten und sie spielen bei der Herstellung von Katalysatoren für die Chemie und Umwelttechnik, als Pigmente in der Farben- und Lackindustrie sowie der Automobilbranche eine wichtige Rolle. Die Bestimmung von Partikelgrößen mit Hilfe der Photonenkorrelationspektroskopie bzw. Laserbeugung und die Bestimmung des Zeta-Potentials von Nanopartikeln wird im Labor vorgestellt.
- 14.30 Uhr **Vortrag: „Vom Wasser in den Poren und wie man trocknet“** von Jun.-Prof. Dr. T. Metzger  
Die wissenschaftliche Untersuchung der Trocknung poröser Medien mit Porennetzwerken ist Gegenstand des Vortrags. Dabei werden die Grundlagen der Kapillareffekte in porösen Materialien (Kapillardruck, Kapillarströmung, kapillare Steighöhe) vermittelt. Anhand einfacher Experimente mit Glaskugelschüttungen werden Kapillareffekte demonstriert.
- 15.30 Uhr **Vortrag: „Integrierte innovative Reaktorkonzepte“** von Dr.-Ing. C. Hamel  
Das Potential innovativer integrierter Reaktorkonzepte wird anhand ausgewählter Beispiele aus der Forschung in allgemein verständlicher Form näher vorgestellt. Ferner wird auf die Gewinnung reiner Stoffe durch Chromatographie und bevorzugte Kristallisation eingegangen. Die Trennung von Farbstoffen über planare und Säulen-Chromatographie wird als Schulexperiment vermittelt.
- 16.30 Uhr **Verabschiedung der Fortbildungsteilnehmer**

**Tagungsort:** Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Gebäude 10

**Anmeldung:** [Thomas.Metzger@VST.Uni-Magdeburg.de](mailto:Thomas.Metzger@VST.Uni-Magdeburg.de) (Anmeldeschluss 31. Januar 2010)

**Es wird keine Teilnehmergebühr erhoben.**