Modulbezeichnung:	**Partikel und Disperse Systeme (M8)** (Particles and dispersed systems)	**10 ECTS**
Modulverantwortliche/r:	Robin N. Klupp Taylor	
Lehrende:	Björn Braunschweig, Wilhelm Schwieger, Robin N. Klupp Taylor	

Startsemester: WS 2016/2017	Dauer: 1 Semester	Turnus: jährlich (WS)
Präsenzzeit: 105 Std.	Eigenstudium: 195 Std.	Sprache: Deutsch und Englisch

Lehrveranstaltungen:

Nanotechnology of Disperse Systems:
This course will begin with a brief revision of basic topics in the theory of nucleation, growth and electrostatic stabilization of particulate materials (covered by Bachelor's course Grenzflächen in der Verfahrenstechnik). Following this the challenges and solutions to the problem of metal, oxide, semiconductor, polymer particle synthesis will be discussed. The second half of the course will concern the characterisation, properties and application of disperse systems. In addition to understanding the measurement of particle and agglomerate size and shape, the factors affecting the electronic, magnetic, optical and catalytic properties will be covered. Particles are often applied as part of a hierarchical system e.g. in a device, functional coating, drug delivery system. The use of self-assembly and printing/patterning techniques to achieve these goals will be presented with reference to work carried out within the Erlangen Cluster of Excellence "Engineering of Advanced Materials - Hierarchical Structure Formation for Functional Devices".

Produktanalyse:

- Modern techniques of disperse system characterisation
- Particular focus on optical techniques
  - o Laser Diffraction
  - o Dynamic light scattering
  - o Non-linear optical spectroscopy
  - o Spectrophotometry
  - o Raman Spectroscopy
- Electron and scanning probe microscopy

Industrielle Produktgestaltung für disperse Systeme:
Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen werden die Studierenden in der Lage sein, verfahrenstechnische 3 Grundlagen auf die Konzeptionierung und Entwicklung neuer Produkte und Handelsformen (Emulsionen, Schäume, Kristalle, Pulver, Granulate, Feste Formen, neue Produkte) anzuwenden. Sie werden ein Verständnis für die zukünftige multidisziplinäre Arbeitsweise an der Schnittstelle zwischen Ingenieuren, Chemikern, branchenspezifischen Fachleuten (z.B. Lebensmitteltechnologen, Pharmazeuten, Metallurgen) und den diversen kaufmännischen Disziplinen in der Vermarktung erhalten. Anhand von Beispielen soll geübt werden, Aufgabenstellungen der Produktgestaltung zu analysieren und Entwicklungsergebnisse zu bewerten.

Präparationsprinzipien und Herstellungsverfahren poröser Materialien:
Mit der Vorlesung soll der wachsenden Bedeutung Rechnung getragen werden, die die Materialentwicklung im Bereich der Verfahrenstechnik (Technische Chemie) derzeit für die Entwicklung neuartigen Katalysatoren und Adsorbenzien erfährt. Neue Materialien eröffnen neue Synthesewege und -strategien in der stoffwandelnden Industrie. Als Beispiel sei hier nur die Mikroreaktionstechnik genannt. In der Vorlesung wird die gesamte Breite der strukturell unterschiedlichen porösen Materialien vorgestellt, es wird auf Präparationsprinzipien und die Herstellungsverfahren eingegangen sowie insbesondere auf ihre mögliche Einsatzgebiete in katalytischen und adsorptiven Verfahren eingegangen.

Nanotechnology of Disperse Systems (WS 2016/2017, Vorlesung, 2 SWS, Robin N. Klupp Taylor)
Produktanalyse (WS 2016/2017, optional, Vorlesung, 2 SWS, Wolfgang Peukert et al.)
Präparationsprinzipien und Herstellungsverfahren poröser Materialien / Preparation Principles and Production Processes of Porous Materials, Vorlesung (WS 2016/2017, optional, Vorlesung, 2 SWS, Wilhelm Schwieger)
Übung zur Produktanalyse (WS 2016/2017, optional, Übung, 1 SWS, Wolfgang Peukert et al.)
Präparationsprinzipien und Herstellungsverfahren poröser Materialien / Preparation Principles and Production Processes of Porous Materials, Übung (WS 2016/2017, optional, Übung, 1 SWS, N.N.)
Industrielles Produktdesign (WS 2016/2017, Vorlesung mit Übung, 3 SWS, Jens Uhlemann)

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studenten können optische Methoden zur Untersuchung und Bearbeitung von verschiedenen Werkstoffen aussuchen und anwenden.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Partikel und Disperse Systeme_ (Prüfungsnummer: 226098)
Studienleistung, Studienleistung

Erstablegung: WS 2016/2017, 1. Wdh.: SS 2017
1. Prüfer: Robin N. Klupp Taylor