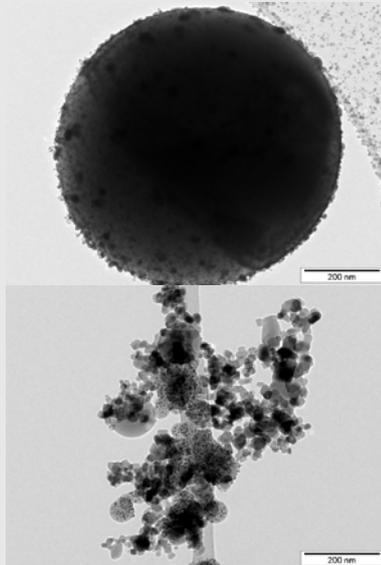


**Bachelorarbeit
Masterarbeit
Projektarbeit**

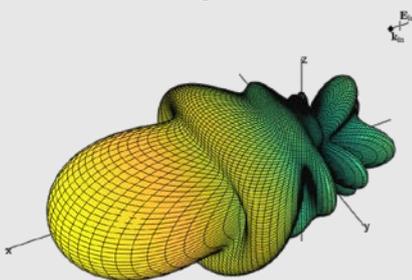
Simulation von Absorptions- und Streueigenschaften von Nanopartikelaggregaten mit Diskreter Dipolapproximation (DDA)

Betreuer: Simon Aßmann
Zeitpunkt: Ab sofort
Themengebiete: Optische Messtechnik

Elektronenmikroskopische Aufnahmen von Partikeln unterschiedlicher Form



Simulation der Intensitätsverteilung an einem Partikel gestreuten Lichts



Die zentrale Forschung der Arbeitsgruppe „Partikelmesstechnik“ des Lehrstuhls für Technische Thermodynamik konzentriert sich auf die laseroptische Untersuchung der Nanopartikelsynthese, um diese gezielt durch die Auswahl geeigneter Randbedingungen zu beeinflussen.

Hetero-Partikel bestehen aus zwei oder mehreren unterschiedlichen Materialien und gewinnen zunehmend an Bedeutung, da der Grenzflächenkontakt (Hetero-Kontakt) die physikalischen Eigenschaften der Partikel verändern kann. Die Absorption und Streuung von Licht an Nanopartikeln ist charakteristisch für die Größe und Form, sowie das verwendete Material. Messtechniken wie die Absorptionsspektroskopie können somit zur Materialcharakterisierung, die Lichtstreuung zur Bestimmung von Partikelgröße und -form verwendet werden. Die Berechnung von Absorptions- und Streueigenschaften durch Simulation ist dabei besonders für komplexe Materialsysteme von Bedeutung, um bspw. Experimente zu optimieren oder Messergebnisse erst auswerten zu können.

Die Ziele dieser Arbeit umfassen:

- erste Berechnungen der Streuung (auch winkelaufgelöst) und Absorption von einfachen homogenen Kugeln z.B. mit nanoDDSCAT+, einem Open-Source-Programm zur Streulichtsimulation
- die Erweiterung auf kugelförmige Dimere und Mischsysteme
- die Untersuchung der optischen Eigenschaften des Materials auf Streuung und Absorption unter Berücksichtigung der Partikelformen
- Vergleich mit etablierten Streulichttheorien (z.B. Mie-Theorie).

Bewerber sollten Interesse an Programmierung, Simulation und Modellierung haben und eine selbstständige Arbeitsweise mitbringen. Erfahrungen und Vorkenntnisse im Bereich der Optik sind von Vorteil, jedoch nicht zwingend erforderlich.

Ansprechpartner:

M. Sc. Simon Aßmann
Büro: B.2.10
Tel.: 09131-85-29764
email: simon.assmann@fau.de