

MATERIALDESIGN AUF DER NANOSKALA – WINZIGE STRUKTUREN MIT MEGAWIRKUNG!

Mittwoch, 4.12.2024, 17:00 Uhr, Hörsaal B, Fachbereich Chemie, Martin-Luther-King-Platz 6

Die faszinierende Welt winziger Kristalle und ihre Anwendungen in der Elektronik

Prof. Dr. Christian Klinke
Institut für Physik, Universität Rostock

Kolloidale Nanopartikel sind sehr kleine Kristalle, die nur aus bis zu einigen Tausend Atomen bestehen. Ihre Größen liegen im Bereich von einigen Nanometern, was weniger als einem Tausendstel des Durchmessers eines Haars entspricht. Diese Kristalle haben besondere physikalische und chemische Eigenschaften, die von ihrer Form und Größe abhängen, was man so normalerweise nicht in der Natur beobachtet. Dies liegt an quantenmechanischen Effekten und dem hohen Oberflächen-zu-Volumen-Verhältnis, die bei solchen kleinen Dimensionen auftreten. Die Entwicklung der Methoden zur Herstellung von kolloidalen Nanopartikeln wurde 2023 mit dem Nobelpreis für Chemie ausgezeichnet.



Kolloidale Nanopartikel finden Anwendung in vielen Bereichen, wie zum Beispiel in der Sensorik, Optik, Biomedizin, Katalyse und Photokatalyse und sind dabei oft stabiler als bisher eingesetzte Stoffe. Auch in der Mikroelektronik, in Solarzellen, in Leuchtdioden und in modernen Fernsehern kommen kolloidale Nanokristalle zum Einsatz.

In der Vorlesung werden kurz die Grundlagen und die chemische Synthese der Nanomaterialien besprochen. Anschließend werden die optoelektronischen Eigenschaften, interessante Quanten-Phänomene, die in Nanokristallen auftreten, aktuelle Forschungsergebnisse auf diesem Gebiet und die Anwendung in elektrischen Bauteilen und Geräten diskutiert.

