

Samstagsuniversität der Mathematisch- Naturwissenschaftlichen Fakultät

Vortragender: Prof. Dr. Christian Klink
Institut für Physik

Titel: Die faszinierende Welt winziger Kristalle mit großen Möglichkeiten

Am: 4. Juli 2026, um 11:00 Uhr im Hörsaal 1 der Physik
(Albert-Einstein-Straße 24)

Die faszinierende Welt winziger Kristalle mit großen Möglichkeiten

Kolloidale Nanopartikel sind sehr kleine Kristalle, die nur aus bis zu einigen Tausend Atomen bestehen. Ihre Größen liegen im Bereich von einigen Nanometern, was einem Bruchteil des Durchmessers eines Haars entspricht. Sie 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 Herstellung von kolloidalen Nanokristallen ist eine Herausforderung für die Chemie, da sie eine präzise Kontrolle über die Reaktionsbedingungen erfordert. 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. Sie können zum Beispiel als Farbstoffe, Kontrastmittel, Wirkstoffträger oder Lichtquellen dienen und sind dabei oft stabiler als bisher eingesetzte Stoffe. Auch in der Mikroelektronik kommen Ergebnisse aus der Forschung zu den elektronischen Eigenschaften kolloidaler Nanokristalle zum Einsatz.

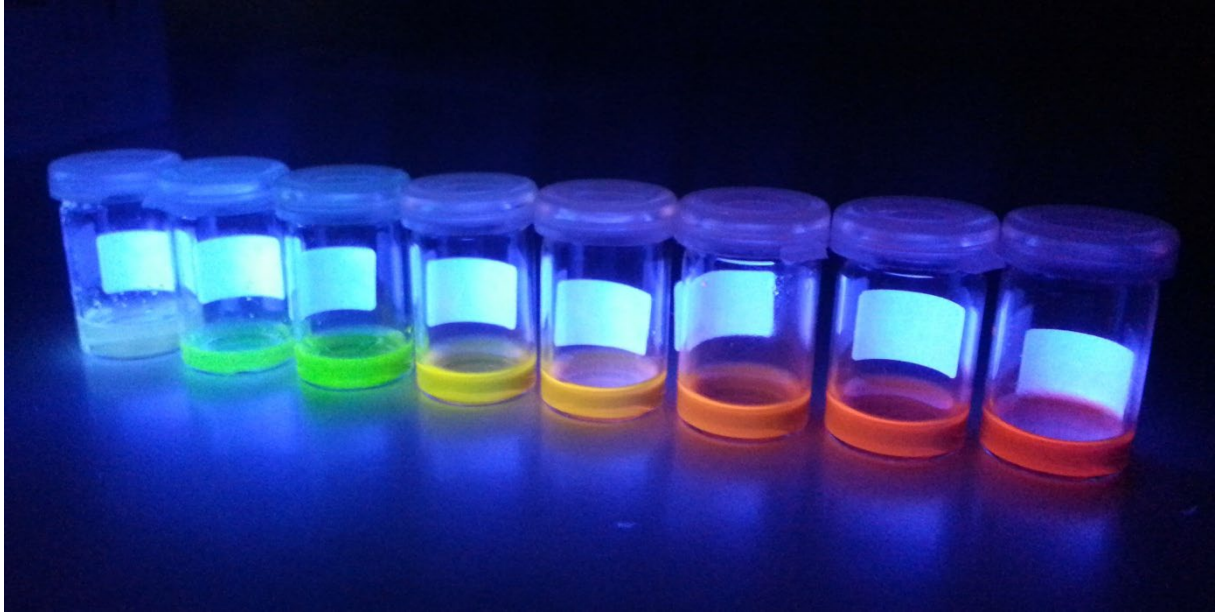


Bild: Durch quantenmechanische Effekte können kolloidale Nanokristalle in ihrer Fluoreszenz-Farbe eingestellt werden, indem man ihre Größe variiert (von links nach rechts werden die kleinen Partikel in der Lösung größer). Anwendung finden sie in Sensorik, Optik, Biomedizin, Photokatalyse, Energiewandlung und Mikroelektronik. So können sie als Farbstoffe, Kontrastmittel, Wirkstoffträger oder Lichtquellen (z.B. in Bildschirmen) dienen.