

# SHK/WHB oder Abschlussarbeit (BSc/MSc)

## Variable nicht-magnetische Metalloxidnanopartikel

Das Institut für Kristallographie sucht motivierte\*n SHK, WHB oder Studierende\*n (w/m/d) für eine Abschlussarbeit, und zur Unterstützung unserer Arbeitsgruppe. Wir erforschen Struktur-Eigenschafts-Beziehungen von Nanomaterialien, z.B Fest-Flüssig-Grenzflächen oder heterogene Katalysatoren.

Grenzflächen zwischen Metalloxidnanopartikeln und Wasser sind u.a. von Bedeutung in der Photokatalyse, den Geowissenschaften, oder der Nanotechnologie. In unserer Arbeitsgruppe stellen wir verschiedene Nanopartikel im Größenbereich  $< 20$  nm her, um systematisch den Einfluss verschiedener Parameter wie Partikelgröße, Ligandenbedeckung oder Partikelform auf die Grenzflächeneigenschaften zu untersuchen. Bisher haben wir viel mit magnetischen Nanopartikeln gearbeitet, aber wollen nun unser Verständnis komplementär auf nicht-magnetische Metalloxidnanopartikel, wie  $\text{TiO}_2$  oder  $\text{ZnO}$ , erweitern.

Für dieses Projekt sollen  $\text{ZnO}$  oder  $\text{TiO}_2$  Nanopartikel mit unterschiedlichen Größen, sowie unterschiedlichen Oberflächenmodifizierungen (Liganden) hergestellt und charakterisiert werden. Anschließend sollen verschiedene Messmethoden genutzt werden, um die Partikelgröße (DLS, TEM), Ligandenbedeckung (TGA, CHN) oder die Partikelstruktur (XRD) zu untersuchen.

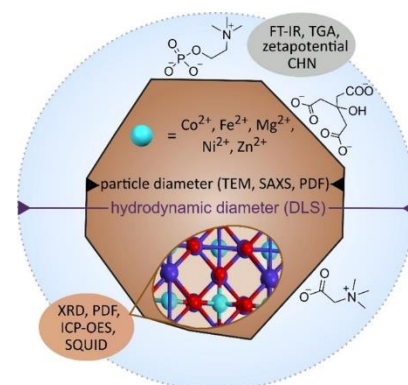


Abbildung 1: Illustratives Schema eines kolloidal stabilen Ferritnanopartikels, welches verschiedene Charakterisierungsmethoden und deren Einblick darstellt. Übernommen aus Eckardt *et al.* (Chemistry Open; doi: 10.1002/open.202000313).

### In Deiner Arbeit werden je nach Deinen Vorlieben folgende Punkte eine Rolle spielen:

- **Synthese** von nicht-magnetischen metalloxidischen Nanopartikeln in verschiedenen Größen oder mit verschiedenen Liganden
- **Charakterisierung** der Nanopartikel mit unterschiedlichen Methoden, wie XRD, PDF, DLS, TGA etc.
- Weiterhin steht uns viel Spielraum zur Verfügung das Thema Deinen Wünschen entsprechend anzupassen.

### Wir bieten:

- Einarbeitung in die Synthese von Nanopartikeln und deren Charakterisierungsmethoden
- Regelmäßige Arbeitsgruppentreffen
- Persönliche Betreuung
- Mehrtägige Messreisen an Großforschungseinrichtungen (Röntgen oder Neutronen)

### Kontakt für Fragen, Bewerbung und Betreuer:

Betreuer: Sabrina Thomä [thomae@ifk.rwth-aachen.de](mailto:thomae@ifk.rwth-aachen.de) Lehrstuhl Prof. Mirijam Zobel ✉ [zobel@ifk.rwth-aachen.de](mailto:zobel@ifk.rwth-aachen.de)

Sekretariat: Frau Ellen Nowack, [nowack@ifk.rwth-aachen.de](mailto:nowack@ifk.rwth-aachen.de)