

## Bachelor / Master-Arbeit

### Synthese und Charakterisierung von $\text{LiFePO}_4$ als Kathodenmaterial für Lithium-Ionen-Batterien – hydrothermal, Einkristallzüchtung

$\text{LiFePO}_4$  findet kommerzielle Verwendung als Kathodenaktivmaterial in Li-Ionen-Batterien. Der Prozess des Li-Einbaus bzw. -Ausbaus aus der Struktur ist noch nicht vollständig verstanden. Im Rahmen eines DFG-Projekts soll dieser Prozess näher untersucht werden. Zu diesem Zweck ist die Synthese von phasenreinen  $\text{LiFePO}_4$  mit verschiedenen Kristallitgrößen und anschließende Charakterisierung notwendig. Für die Einstellung verschiedener Kristallitgrößen werden verschiedenen Syntheseverfahren angewandt.

In dieser Abschlussarbeit soll  $\text{LiFePO}_4$  phasenrein und reproduzierbar synthetisiert werden. Die Syntheseverfahren der Wahl sind: Ko-Fällung mit anschließender Hydrothermalbehandlung und Flux-Verfahren zur Einkristallsynthese. Die hergestellten Proben sind bezüglich der chemischen Zusammensetzung, Phasenzusammensetzung, Partikelmorphologie und Kristallitgröße zu untersuchen.

Angewandte Herstellungsverfahren:

- Ko-Fällung
- Hydrothermalbehandlung
- Flux-Verfahren zur Einkristallsynthese
- Thermische Behandlung

Charakterisierungsverfahren:

- Laserbeugung zur Partikelgrößenbestimmung
- Rasterelektronenmikroskopie REM + chemische Analyse (EDX)
- Röntgenbeugung (XRD)
- Chemische Analyse (ICP-OES)

Der Student wird betreut während des Projekts und sammelt Erfahrung im Bereich der Pulversynthese keramischer Materialien, ihrer Charakterisierung und auf dem Gebiet der Batterietechnologie.

Kontakt bei Interesse oder Fragen:

Delf Kober ([delf.kober@ceramics.tu-berlin.de](mailto:delf.kober@ceramics.tu-berlin.de))