



## Akademische/r Mitarbeiter/in

mit Möglichkeit zur

### Promotion zum Thema

### *Synthese von maßgeschneiderten Kathodenmaterialien für Natriumionenbatterien*

#### **Tätigkeitsbeschreibung:**

Ziel der Arbeit ist es, im Rahmen des Exzellenzclusters POLiS Kathodenmaterialien für Natriumionenbatterien zu entwickeln und die elektrochemische Performance durch ein optimiertes Materialdesign erheblich zu verbessern. Hierzu werden systematisch die Prozess-Struktur-Eigenschaftsbeziehungen untersucht, wobei vor allem die Phasenbildung während des thermischen Prozesses im Fokus steht. Ausgewählte Materialien werden für den Einsatz in großformatigen Batteriezellen hochskaliert. Die Arbeit umfasst:

- Synthese von Kathodenmaterialien für Natriumionenbatterien; Untersuchung der Prozesseinflüsse
- in-situ XRD Untersuchungen der Syntheseprozesse
- Charakterisierung der synthetisierten Pulver, Elektroden und Batteriezellen
- Ggf. Hochskalierung der Synthesen

Der Exzellenzcluster POLiS verfolgt das Ziel, ein grundlegendes Verständnis für eine neue Generation von elektrochemischen Energiespeichersystemen aufzubauen und eine Plattform für zukünftige stationäre und mobile Anwendungen zu entwickeln. Konkret werden hierzu nachhaltige Systeme auf Basis von Na, K, Mg, Ca, Al und Cl-Ionen betrachtet. Um aktuelle Limitierungen von aussichtsreichen Kandidaten zu überwinden, sollen ausgehend von nanoskaligen Pulvern hierarchisch strukturierte Materialien und Elektroden realisiert und die Prozess-Gefüge-Eigenschaftsbeziehungen untersucht werden. Die Arbeit umfasst die Synthese von Kathodenmaterialien für Natriumionenbatterien, Verfahren zur definierten Einstellung des Gefüges dieser Materialien sowie deren strukturelle und elektrochemische Charakterisierung. Die strukturellen Änderungen bzw. die Einstellung der gewünschten Phasenzusammensetzung während des thermischen Prozesses sowie darauf aufbauend eine gezieltes Materialdesign stehen hierbei im Fokus der Untersuchungen. Vielsprechende Materialentwicklungen werden im Synthesetechnikum hochskaliert, um daraus großformatige Zellen zu realisieren.

Sie arbeiten in einer interdisziplinären Arbeitsgruppe, Ihnen stehen modernste experimentelle Einrichtungen zur Verfügung und wir bieten Ihnen die Möglichkeit zur berufsbegleitenden Promotion. Innerhalb des Exzellenzclusters POLiS kooperieren Sie themenübergreifend mit verschiedenen Projektpartnern.

**Persönliche Qualifikation:**

- Wissenschaftliches Hochschulstudium (Diplom (Uni)/Master) der Fachrichtung **Materialwissenschaft, Chemie oder Mineralogie**
- Erfahrungen auf dem Gebiet der Synthese anorganischer Materialien und im Bereich der Elektrochemie sind erwünscht
- Sehr gute Deutsch- und Englischkenntnisse werden vorausgesetzt
- Selbstständige und strukturierte Arbeitsweise
- Teamfähigkeit

**Eintrittstermin:** 01.01.2023

**Vertragsdauer:** befristet auf 3 Jahre

**Fachlicher Ansprechpartner:** Fachliche Auskünfte erteilt Ihnen gerne Herr Dr. Binder, joachim.binder@kit.edu.

**Bewerbung:** Bitte bewerben Sie sich **online** unter [Stellenausschreibung Nr. 543/2022](#)

Wir streben eine möglichst gleichmäßige Besetzung der Arbeitsplätze mit Beschäftigten (w/m/d) an und würden uns daher insbesondere über Bewerbungen von Frauen freuen.

Bei gleicher Eignung werden anerkannt schwerbehinderte Menschen bevorzugt berücksichtigt.