



Akademische/r Mitarbeiter/in

mit Möglichkeit zur

Promotion zum Thema

Synthese von Preußisch Weiß Materialien für Natriumionenbatterien

Tätigkeitsbeschreibung:

Ziel der Arbeit ist es, im Rahmen eines BMBF-Projekts Preußisch Weiß Kathodenmaterialien, insbesondere $\text{Na}_2\text{Mn}[\text{Fe}(\text{CN})_6]$, mit einem hohen Na-Anteil und damit hohen Kapazitäten zu entwickeln, die zudem eine gute Zyklenstabilität aufweisen. Dabei sind Erkenntnisse zu Material-Prozess-Struktur-Eigenschaftsbeziehungen wesentlich. Prozessseitig ist bei der Fällungsreaktion die Kontrolle der Keimbildung und des Kornwachstums von Bedeutung, die sowohl an dem bereits etablierten Batchprozess weiter untersucht wird als auch mit neuen Syntheseverfahren gezielt gesteuert werden kann. Eine weitere Verbesserung der Preußisch Weiß Materialien versprechen definierte Oberflächenbeschichtungen bzw. -modifikationen, die ebenfalls im Rahmen des Projektes realisiert werden. Neben der Materialentwicklung steht in dem Projekt auch das Scale-up in den kg-Maßstab an, um den Partnern für die Elektroden- und Zellentwicklungen ausreichend Material zur Verfügung stellen zu können.

Die Arbeit umfasst:

- Synthese von Preußisch Weiß Materialien für Natriumionenbatterien durch Fällungsreaktion
 - Optimierung der Synthese bzgl. der chemischen Zusammensetzung
 - Untersuchung der Material-Prozess-Struktur-Eigenschaftsbeziehungen
- Charakterisierung der synthetisierten Pulver, Elektroden und Batteriezellen
 - Untersuchung der Pulver hinsichtlich der chemischen Zusammensetzung
 - Untersuchung der Prozessbedingungen auf die Eigenschaften der Preußisch Weiß Materialien
- Hochskalierung der Synthesen
 - Etablierung eines skalierbaren Prozesses
 - wissenschaftliche Unterstützung bei der Hochskalierung aussichtsreicher Materialien in den kg-Maßstab
- Koordination, Kooperation, Präsentation und Publikation

Sie arbeiten in einer interdisziplinären Arbeitsgruppe (<https://www.iam.kit.edu/ess/1285.php>), Ihnen stehen modernste experimentelle Einrichtungen zur Verfügung und wir bieten Ihnen die Möglichkeit zur berufsbegleitenden Promotion. Innerhalb des BMBF-Projektes kooperieren Sie themenübergreifend mit verschiedenen Projektpartnern.

Persönliche Qualifikation:

- Abgeschlossenes, wissenschaftliches Hochschulstudium (Master) der Fachrichtung **Chemie oder Materialwissenschaft**
- 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: 01.02.2025

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. 621/2024](#)