

Akademische/r Mitarbeiter/in

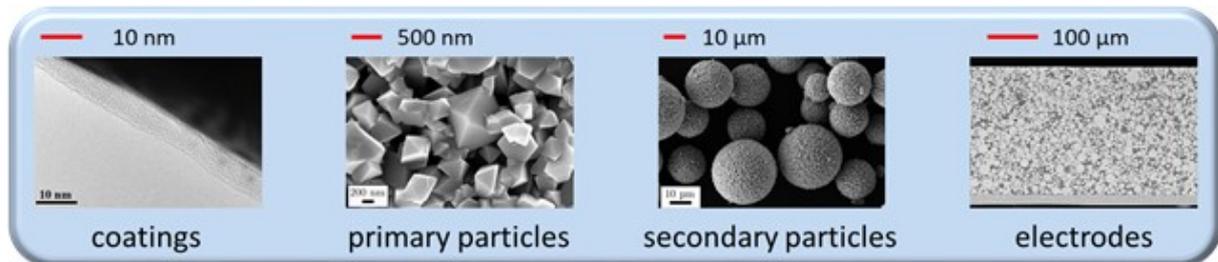
mit Möglichkeit zur

Promotion zum Thema

Maßgeschneiderte Kathodenmaterialien für Lithiumionenbatterien

Tätigkeitsbeschreibung:

Ziel der Arbeit ist es, im Rahmen eines Verbundprojekts, das sich mit daten- und modellbasiertem Elektrodendesign beschäftigt, hierarchisch aufgebaute Kathodenmaterialien und Elektroden zu entwickeln, deren Änderungen auf mehreren Längenskalen zu signifikanten Änderungen des elektrochemischen Verhaltens entsprechender Lithiumionenbatteriezellen führen. Ausgewählte Materialien werden für den Einsatz in einem industriellen Beschichtungsprozess in den kg-Maßstab hochskaliert.



Die überwiegende Mehrheit der Elektrofahrzeuge, die in den nächsten Jahren auf den Markt kommen werden, wird nickelreiche Kathodenmaterialien verwenden, wie z.B. $\text{LiNi}_{1-x-y}\text{Co}_x\text{Mn}_y\text{O}_2$ (NCM) mit $x+y < 0,2$. Materiallieferanten, Batteriehersteller sowie Hersteller von Komponenten oder Produkten befassen sich intensiv mit der Erforschung des Einflusses der Zusammensetzung, Mikrostruktur und Morphologie von NCM-Verbindungen, um die Lebensdauer und die Sicherheitseigenschaften von Batterien zu verbessern. Die elektrochemische Leistungsfähigkeit der Batteriezellen hängt ebenfalls eng mit den mikrostrukturellen Merkmalen der Aktivmaterialien zusammen, so dass das Design der Aktivmaterialien an die Zellchemie und dem Anforderungsprofil anzupassen ist. Die Komplexität von hierarchisch über mehrere Längenskalen aufgebauten Elektroden stellt eine rein experimentelle Material- und Elektrodenentwicklung vor große Herausforderungen. Deshalb beschäftigt sich das Verbundprojekt mit daten- und modellbasiertem Elektrodendesign. Für die Entwicklung von maßgeschneiderten, hierarchisch aufgebaute Kathodenmaterialien ist am Institut für Angewandte Materialien (IAM-ESS) eine Doktorandenstelle zu besetzen. Die Arbeit umfasst die Synthese von Kathodenmaterialien mit unterschiedlichem Gefüge sowie deren strukturelle und elektrochemische Charakterisierung. Vielsprechende Materialentwicklungen werden für die industrielle Weiterverarbeitung im Synthesetechnikum hochskaliert.

Wir bieten Ihnen die Möglichkeit, die Promotion innerhalb von drei Jahren durchzuführen. Während dieser Zeit arbeiten Sie in einer interdisziplinären Arbeitsgruppe und Ihnen stehen modernste experimentelle Einrichtungen zur Verfügung. Innerhalb des Verbundprojekts kooperieren Sie themenübergreifend mit verschiedenen Projektpartnern.

Persönliche Qualifikation:

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

Eintrittstermin: 01.04.2022

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. 146-2022](#)

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.