

Die Lithium-Ionen-Batterie (LIB) stellt die Schlüsselkomponente elektrischer Energiespeicher dar. Eine Optimierung ihrer Eigenschaften, insbesondere die **Schnelladefähigkeit** sowie die **Kapazität** der Batterie, sind wichtige Aspekte für eine erhöhte Marktdurchdringung der Elektromobilität. Aus ökologischer und ökonomischer Sicht weisen „dicke“ Elektroden große Vorteile bezüglich der Speicherkapazität auf, da eine Steigerung der Energiedichte begünstigt wird. Allerdings wird hierbei die allgemeine Zellperformance gehemmt. Diese Verschlechterung ist auf den Einfluss von **kinetischen Verlusten**, sog. Überspannungen zurückzuführen, welche durch die Verlängerung der ionischen Leitwege auftreten. Eine vielversprechende Möglichkeit, um diesen Effekt zu reduzieren, bietet **das Strukturieren der Elektroden**, indem „Schnellstraßen“ für die Ionen erzeugt werden. Zukünftig ist denkbar, dass das Strukturieren der Elektrode als **neuer Verfahrensschritt** in die Prozesskette der Batterieherstellung implementiert wird.

In dieser **experimentellen Arbeit** soll eine bereits bestehenden Anlage für die Druckstoßstrukturierung umfunktioniert und die Auswirkungen von strukturierte Elektroden auf die elektrochemische Performance näher untersucht werden. Mögliche Arbeitspakete im Rahmen der Arbeit können beinhalten: :

- Recherche zu möglichen Strukturierungsverfahren
- Anlagenvalidierung der „Druckstoßstrukturierungsanlage“ und Methodenentwicklung
- Grundlegende Parameterstudie (Druck, Bahngeschwindigkeit etc.) zur Festlegung von Systemgrenzen.
- Ermittlung des Strukturierungseinflusses auf das elektrochemische Verhalten einer Zelle

Bachelor-, Studien- bzw. Masterarbeiten können jederzeit im Rahmen dieses Projektes von Studierenden der Fachrichtung Chemie, Bioingenieurwesen, Biotechnologie sowie der Studiengänge Maschinenbau und Elektrotechnik durchgeführt werden. Die Bearbeitungsdauer kann an die jeweiligen Erfordernisse angepasst werden.

Beginn:

nach Absprache

Kontakt:

M.Sc. Michael Bredekamp

Tel.: 0531 – 391 94656

m.bredkamp@tu-braunschweig.de

