

## A U F G A B E N S T E L L U N G

Bachelorarbeit

### **Design von Batterieelektroden die mittels additiver Fertigung erzeugt werden und Entwicklung eines Tools zur Berechnung der Leistungsdaten dieser Elektroden**

Der Lehrstuhl Energietechnik entwickelt aktuell Elektroden für Lithium-Ionen-Batterien (LIB), die mittels additiver Fertigung (AF) hergestellt werden. Die AF-Technologie zeichnet sich durch verfahrensspezifische Vorteile, wie beispielsweise einer Individualisierung der Produkte oder der Implementierung geometrischer Freiheitsgrade aus. Die LIB-Elektroden werden in Form von **ineinandergreifenden Strukturen** ohne Separator hergestellt, um gegenüber dem Stand der Technik deutlich höhere volumetrische Energiedichten der Batteriezelle zu erreichen.

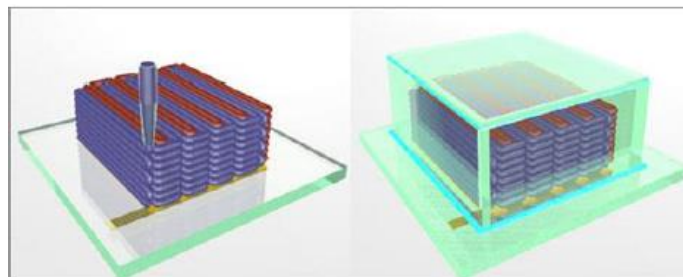


Abbildung 1: Schematische Darstellung einer gedruckten 3D-Mikrobatterie; die rote Struktur stellt die Anode und die blaue Struktur die Kathode dar (K. Sun, T. Wei, B. Ahn, J. Seo, S. Dillon, J. Lewis, 3D Printing of Interdigitated Li-Ion Microbattery Architectures, *Adv. Mater.* 25 (2013) 4539–4543)

**Ziel der Arbeit** besteht im Design von Elektrodenstrukturen für LIB, die mittels AF hergestellt werden sollen. Es sollen 3-4 unterschiedliche Strukturen entworfen werden. Des Weiteren sollen die Kapazität und Leistungsdichte dieser Batterien berechnet werden. Hierzu sollen Tools mittels Excel oder Matlab für die verschiedenen Designs entwickelt werden, bei denen Parameter wie Elektrodenbreite und -höhe sowie der Abstand zwischen Anode und Kathode angepasst werden können. Dadurch sollen die optimalen Parameter ermittelt werden, um das vorhandene Zellvolumen optimal auszunutzen.

Die Arbeit ist unter Berücksichtigung der einschlägigen Normen sowie unter Beachtung der Hinweise der Mitarbeiter des Lehrstuhls für Energietechnik bezüglich der Bearbeitung von Bachelor- und Masterarbeiten anzufertigen.

Anfragen bitte nur mit vollständigen Bewerbungsunterlagen (Anschreiben, Lebenslauf, Zeugnisse).

Auskunft erteilt:

M.Sc. Thomas Meyer – Raum MA 326 – 0203 379 1540 – [thomas.meyer@uni-due.de](mailto:thomas.meyer@uni-due.de)