

## Masterarbeit

# Konstruktion und Inbetriebnahme einer Positioniereinheit für das Tensioned-Web-Schlitzgussverfahren

## Themenstellung (konstruktiv/experimentell):

### Hintergrund

In Zukunft werden Stromspeicher zu einem an Bedeutung zunehmenden Aspekt der Energiewirtschaft, insbesondere für die kommende E-Mobilität und für die Verwendung im Alltag. Lithium-Ionen-Batterien (LIB) gelten aufgrund ihrer Eigenschaften wie hoher Energiedichte, hoher Leistungsdichte sowie langer Lebensdauer als Basis für die Elektrifizierung. Auf diesem Weg sind allerdings noch weitere Verbesserungen vor allem hinsichtlich der Prozessierung sowie der Reduzierung von Produktionskosten und der Erhöhung der Kapazität möglich und notwendig. Die Optimierung des Prozessablaufs soll durch eine simultan beidseitige Beschichtung der Elektroden erfolgen. Dazu muss eine zweite Beschichtungstechnologie etabliert werden. Die Beschichtung der Unterseite der Elektrode ist dabei nicht mit dem herkömmlichen Schlitzgussverfahren möglich, da das positionieren einer Präzisionsgegenwalze aufgrund der bereits beschichteten Fläche nicht möglich ist. Hierzu soll der Einsatz des Schlitzgussverfahrens im sog. Tensioned-Web-Mode geprüft und realisiert werden.

### Aufgaben / geplante Arbeiten:

In einer studentischen Arbeit soll die Konstruktion einer Schlitzdüsenstation für das Tensioned-Web-Schlitzgussverfahren durchgeführt werden. Die Station soll eine einfache Einstellung des Abstandes der Düse zum Substrat, des Anstellungswinkels sowie der Düsenposition ermöglichen. Hierzu muss zunächst ein Konzept erarbeitet und anschließend eine Konstruktion in CAD erstellt werden. Im Anschluss sollen die Bauteile beschafft bzw. gefertigt und die Schlitzdüsenstation aufgebaut werden. Abschließend soll der Einsatz der Station in einer bestehenden Anlage geprüft und realisiert werden.



Abbildung: Prozessschema der simultan beidseitigen Beschichtung von Lithium-Ionen-Batterieelektroden.

Der Umfang der Arbeit entspricht einer Masterarbeit.

**S. Spiegel, M. Sc.**

sandro.spiegel@kit.edu

+49 721 608 29135

+49 721 608 45736