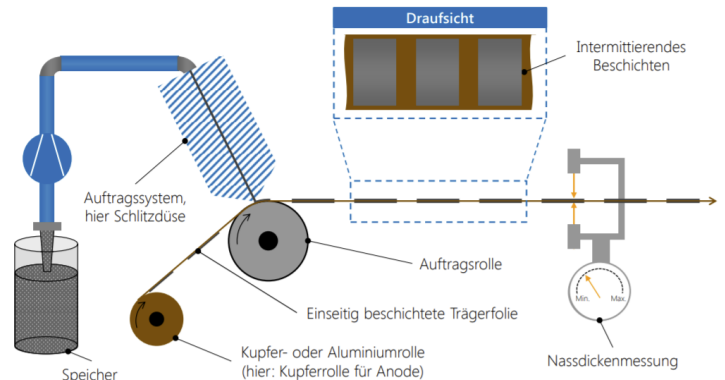
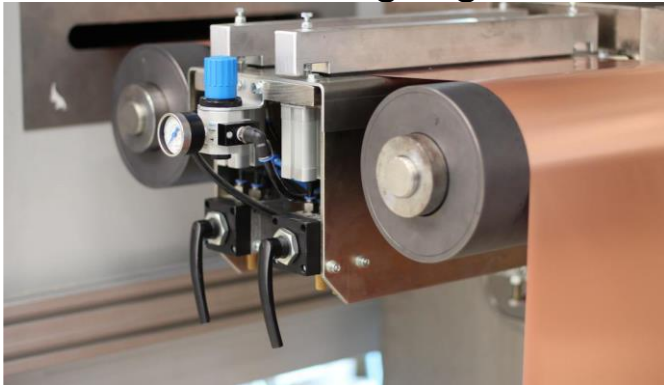


# Masterarbeit / Bachelorarbeit

## Maschinelles Lernen für die prozessübergreifende Steuerung der Batteriezellenfertigung am Beispiel des Beschichtungsprozesses



Bildquelle: PEM

### Ausgangssituation:

Bei der Herstellung von Lithium-Ionen-Batterien hat der Prozessschritt des Beschichtens einen Einfluss auf die Performance, Alterung und Sicherheit der Zelle und auf die Produktionswirtschaftlichkeit aufgrund des hohen Ausschusses. Die Beschichtung bezeichnet dabei den Auftrag des Slurry auf die Trägerfolie mit einem Auftragswerkzeug (z.B.: Schlitzdüse, Rakel, Rasterwalze).

Aufgrund der vielen Prozessparameter u. a. der Temperatur, Bahngeschwindigkeit, Bahnspannung und der externen Einflüsse auf die Qualitätsmerkmale, können die optimalen Einstellungen zurzeit nicht *à priori* identifiziert und angewandt werden. Der Lehrstuhl PEM arbeitet daher an der Modellierung einzelner Einflussfaktoren mittels Machine Learning um die Produktionsprozesse zur Herstellung von Lithium-Ionen-Batterien prozessübergreifend zu steuern und zu optimieren.

### Ihre Aufgabe:

Im Rahmen der Abschlussarbeit ist es Ihre Aufgabe eine Versuchsreihe mit dem DoE (Design of Experiments) Ansatz zu dem Schlitzdüsenbeschichtungsprozess von Lithium-Ionen-Zellen mit unterschiedlichen Prozesseinstellungen durchzuführen. Basierend auf den Ergebnissen soll der Einfluss von den Prozessparametern auf die Qualitätsmerkmale einer Lithium-Ionen-Zelle mittels geeigneter Machine Learning Methoden analysiert und modelliert werden. Die Auswertung soll als Grundlage für die Optimierung des Produktionsprozesses einer Lithium-Ionen-Batterie genutzt werden.

### Die Voraussetzungen:

- Sehr hohe Motivation
- Programmierkenntnisse von Vorteil bzw. wünschenswert
- Interesse an praktischen Arbeiten
- Ausgeprägte kommunikative Fähigkeiten
- Engagement und Lernbereitschaft

### Geboten wird:

- Regelmäßige Termine zur Abstimmung
- Schnelle Bearbeitung möglich
- Klare Abgrenzung und Flexibilität bei der Themenformulierung
- Einarbeitung und Experteneinblick in die Zukunftstechnologie der Elektromobilität
- Mitarbeit in einem spannenden und relevanten Forschungsfeld

### Haben wir Ihr Interesse geweckt?

Senden Sie bitte einen aktuellen Notenauszug sowie Lebenslauf und Zeugnisse an die unten genannte E-Mail-Adresse.

### Ihr Ansprechpartner am PEM:

Jessica Schmied, M.Sc. RWTH  
 Doris-Schachner-Straße 1  
 D-52074 Aachen  
[j.schmied@pem.rwth-aachen.de](mailto:j.schmied@pem.rwth-aachen.de)