

Masterarbeit / Bachelorarbeit

Kapazitätsplanung in der Zellfinalisierung



Bildquelle: PEM

Ausgangssituation:

Immer mehr Batteriefabriken werden in Europa angekündigt und starten mit der Planung ihrer Fertigungslinien. Der Herstellungsprozess der Lithium-Ionen Batterie zelle wird in drei Herstellungsprozesse unterteilt: Elektrodenherstellung, Zellassemblierung und Zellfinalisierung. Hierbei birgt die Zellfinalisierung mit die größten Herausforderungen. Zu der Zellfinalisierung gehört das Soaking, die Formierung, die Reifung und der EoL-Test (je nach Zellformat variiert der Ablauf). Typischerweise dauern die Prozesse der Formierung und Reifung bis zu mehrere Tage und Wochen. Darüber hinaus sind besonders hohe Kapitalbindungskosten zu beobachten. Das bedeutet nicht nur, dass Verbesserungen durch optimierte Formierungsprotokolle notwendig sind, um den Prozess zu beschleunigen, sondern auch, dass der Prozess in Hinblick auf die Kapazität sorgfältig geplant und ausgelegt werden muss.

Ihre Aufgabe:

Im Rahmen dieser Abschlussarbeit besteht die übergeordnete Aufgabe darin, ein Modell für die Abschätzung des Kapazitätsbedarfs in der Zellfinalisierung zu entwerfen. Eine grobe Abschätzung des Kapazitätsbedarfs ist in Anbetracht der vielfältigen Auslegungsmöglichkeiten und der damit verbunden Kosten nicht mehr ausreichend. Dafür soll im ersten Schritt eine ausführliche Recherche zum Stand der Technik durchgeführt werden. Auf Grundlage der Recherche soll ein Modell aufgebaut werden, mit deren Hilfe verschiedene Kapazitätsszenarien und Einflussfaktoren offengelegt werden können. Das erstellte Modell soll das Prozessverständnis vertiefen und eine verbesserte Prozessauslegung ermöglichen. Abschließend erfolgt die Validierung des Modells anhand eines praktischen Beispiels.

Die Voraussetzungen:

- Studium im Bereich (Wirtschafts-) Ingenieurwesen (oder vergleichbar)
- Fähigkeit, Inhalte eigenständig zu strukturieren und zu erarbeiten
- Sehr hohe Motivation
- Engagement und Lernbereitschaft

Geboten wird:

- Intensive Betreuung und regelmäßige Abstimmung
- Schnelle Bearbeitung erwünscht
- Flexibilität bei der Themenformulierung
- Einarbeitung und Experteneinblick in die Zukunftstechnologie der Elektromobilität

Interesse geweckt?

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

Ihr Ansprechpartner am PEM:

Jan Felix Plumeyer, M.Sc.
j.plumeyer@pem.rwth-aachen.de