



© KIT, Amadeus Bramsiepe

BESCHREIBUNG

Batteriezellen für **medizinische Anwendungen** stellen aufgrund ihrer Anforderungen an Sicherheit, Lebensdauer und Energiedichte besondere Herausforderungen an die Elektrodenfertigung. Hierzu werden neuartige Elektrodenmaterialien untersucht, insbesondere **siliziumhaltige Anodenmaterialien**, die im Vergleich zu klassischem Graphit eine deutlich höhere Energiedichte ermöglichen, jedoch prozesstechnisch anspruchsvoller zu verarbeiten sind.

Ein zentraler Schritt der Elektrodenfertigung ist das **Kalandrieren**, bei dem die beschichtete Elektrodenfolie verdichtet wird. Die dabei gewählten **Prozessparameter** (z. B. Walzenspalt, Liniendruck, Temperatur, Geschwindigkeit) beeinflussen maßgeblich Eigenschaften wie Porosität, Haftfestigkeit und mechanische Stabilität der Elektrode – und damit letztlich die Zellperformance.

Ziel der Arbeit ist es, mittels **statistischer Versuchsplanung (DoE)** einen systematischen Versuchsplan zur Untersuchung verschiedener Kalandrierparameter aufzustellen, die zugehörigen Versuchsreihen mit Hilfe eines Indentation-Messgeräts durchzuführen und die resultierenden **Effekte und Wechselwirkungen** auf das Materialverhalten der Elektroden auszuwerten.

AUFGABEN

- Aufstellung eines Versuchsplans zur Untersuchung relevanter Kalandrier- Prozessparameter
- Kalandrierung von Elektrodenmaterialien und Durchführung der Indentation-Tests gemäß Versuchsplan
- Statistische Auswertung der Effekte und Wechselwirkungen der Prozessparameter auf das Materialverhalten

WEITERE INFORMATIONEN

- **Beginn:** ab sofort/flexibel
- **Fachrichtungen:** Maschinenbau, Chemieingenieurwesen, Materialwissenschaften, Wirtschaftsingenieurwesen, verwandte Studiengänge
- **Anforderungen:** Interesse an Laborarbeit, selbstständige Arbeitsweise, Grundkenntnisse in statistischer Versuchsplanung (DoE) von Vorteil
- **Bewerbung** mit Notenauszug und kurzem Lebenslauf

KONTAKT

M.Sc. Maximilian Hofmann
Gebäude 70.16, Raum 023
Tel.: +49 152 39502584
E-Mail: maximilian.hofmann@kit.edu