

Masterarbeit / Bachelorarbeit / Projektarbeit

Untersuchung des Lasertrocknungsverfahren zur energieeffizienten Herstellung von Lithium-Ionen-Batterien



Bildquelle: Dürr Megtec

Ausgangssituation:

Um der weltweit steigenden Nachfrage nach günstigen und gleichzeitig nachhaltigen Energiespeichern gerecht zu werden, befinden sich Batteriezellproduzenten in einem andauernden Wettbewerb was die Optimierung der Wertschöpfungskette ihrer Produkte anbelangt.

Ein besonders vielversprechender Ansatz stellt der Einsatz von Lasertechnik zur Trocknung des zuvor auf die Elektrodenfolien beschichteten Aktivmaterials dar. Im Gegensatz zu konventionellen Trocknungsverfahren, wie bspw. der Konvektionstrocknung, weist diese insbesondere im Hinblick auf die Energieeffizienz, Regelbarkeit und Prozessüberwachung ein hohes Potential auf. Zusätzlich besteht durch ihre prinzipiell kompaktere Ausführbarkeit die Möglichkeit den Anlagen-Footprint zu reduzieren.

Ihre Aufgabe:

Die Hauptaufgabe der Arbeit liegt in der praktischen Untersuchung unterschiedlicher Lasertrocknungsverfahren zur Herstellung von Elektroden für Lithium-Ionen-Batterien im Rahmen einer Versuchsserie. Hierzu gehört die Evaluierung der Anlagen- und Materialparameter sowie der anschließenden wissenschaftlichen Ableitung von Ursachen-Wirkzusammenhängen. Die Versuche erfolgen innerhalb des Technikums des PEM (eLab) in Melaten. Im nächsten Schritt sollen die gewonnenen Erkenntnisse genutzt werden um Maßnahmen für eine Hochskalierung der Anlagen vom Labormaßstab in den Serienmaßstab abzuleiten.

Abschließend gilt es die monetären Konsequenzen des Einsatzes der Lasertrocknung auf unterschiedliche Produktionsmaßstäbe einzuschätzen. Dabei soll auch das Kosten- und Technologiepotential gegenüber konventionellen Trocknungsverfahren im Rahmen eines Benchmarks ermittelt werden.

Die Voraussetzungen:

- Studium im Ingenieurwesen, Informatik (oder vergleichbar)
- Strukturierte Arbeitsweise
- Gute Kenntnisse im Umgang mit PowerPoint, Word und Excel

Geboten wird:

- Schnelle Bearbeitung
- Abgegrenzte Aufgabenstellung und flexible Bearbeitung
- Professionelle Betreuung und Einblick in Industrie und Praxis
- Eigenverantwortliche Durchführung mit Absprache via Microsoft Teams

Interesse geweckt?

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

Ihr Ansprechpartner am PEM:

Daniel Neb, M.Sc.
d.neb@pem.rwth-aachen.de