

Abschlussarbeit

für Herrn/Frau
Matr.-Nr.
Fakultät
Studienrichtung

Thema: **Entwicklung eines Ultraschallmagazins für die Aufnahme von Elektroden/-verbänden bei der kontinuierlichen Zellverbundherstellung einer Pouch-Zelle in der Batterieproduktion**

Die Zellverbundherstellung ist ein entscheidender Prozessschritt bei der Herstellung einer Batteriezelle. Der physikalische Aufbau einer Batteriezelle besteht aus Anoden-, Separator- und Kathodenschichten, welche bei großformatigen, für automotivische Anwendungen geeigneten Pouch-Zellen als gestapelte Verbundbauweise vorliegen. Bisherige Verfahren zur Herstellung gestapelter Zellverbände basieren auf sequenziellen Handhabungsschritten, die in ihrem Ablauf zeitintensiv und kostentreibend sind. Zur kosteneffizienten Durchsatzsteigerung wird ein kontinuierlicher stapelbildender Verfahrensablauf entwickelt, bei dem die Elektrodenblätter/-verbände durch ein Stapelrad hergestellt werden und in einem Magazin geordnet den weiteren Prozessschritten übergeben werden. Im Rahmen dieser Masterarbeit soll ein Magazin entwickelt werden, welches in der Lage ist die sich auf Verfahrensgeschwindigkeit befindlichen Elektroden und Elektroden-Separator-Verbände (E/ESV) beschädigungsfrei aufzunehmen. Das Ziel des Ultraschallmagazins ist es, die Elektroden durch Ultraschall zu verzögern, sodass die Elektrodenkanten keinen Schaden nehmen und die Position und Orientierung im Lagenverbund hinsichtlich des Überdeckungsgrades ausreichend gesichert ist. Bei der Umsetzung des Magazins ist der Ultraschallhandhabungsprozess der E/ESV detailliert abzubilden, sodass die Auslegungsstrategie des Magazins generisch auf vergleichbare Endlagenstrategien angepasst werden kann. Im Sinne einer systematischen Vorgehensweise umfasst die Umsetzung folgende Einzelschritte:

- ▶ Analyse und Darstellung des Stands der Technik vergleichbarer Systeme
- ▶ Herleitung der Prozesskräfte die auf den E/ESV wirken
- ▶ Entwicklung von Konzepten für ein ultraschallunterstütztes Magazin
- ▶ Vergleich und Bewertung potentieller Lösungskonzepte
- ▶ Auslegung des Ultraschallmagazins
- ▶ Validierung der Verzögerungs-/Transportfähigkeit von E/ESV durch Ultraschall

Die Arbeit ist in ständigem Kontakt mit dem betreuenden Assistenten durchzuführen.

Betreuender Assistent: M.Sc. Alexander Müller

Unterschrift Assistent

Prof. Dr.-Ing. F. Dietrich

Empfang der Aufgabenstellung und Einverständnis mit der Überlassung zweier Exemplare der Ausarbeitung an das Institut bestätigt:

Berlin, den

Unterschrift Studierender