

– Forschungspraxis –

# Entwicklung des Designs und Steuerung eines Vakuumschiffs für Elektrodensheets

## Hintergrund

Li-Ionen Batterien (LIBs) werden in Form von sogenannten Elektrodensheets gefertigt welche aus Stromableitern (bspw. Kupfer oder Aluminium) und dem darauf aufgetragenen Aktivmaterial bestehen. Bei der Fertigung oder Post-Mortem Analyse müssen Elektrodensheets fixiert werden ohne dass diese dadurch beschädigt werden. Dies kann beispielsweise mithilfe eines Vakuumschiffs geschehen.

## Aufgaben

Im Rahmen der Forschungspraxis soll ein Vakuumschiff designet und eine Regelung des Ansaugdrucks implementiert werden. Das Design des Vakuumschiffs soll in einem CAD Programm realisiert werden. Die Regelung der Vakuumpumpe soll mittels eines (Gas-)Drucksensors und eines Mikrocontrollers umgesetzt werden. Nach Fertigung und Montage des Vakuumschiffs soll das System in Betrieb und sinnvolle Ansaugdrücke zur Zerstörungsfreien Fixierung der Elektrodensheets ermittelt werden. Beispielhaft könnte die Arbeit dabei folgende Arbeitspakete (AP) unterteilt sein:

- AP1. Recherche zum Aufbau von Vakuumschiffen
- AP2. Design des Vakuumschiffs für Elektrodensheets
- AP3. Recherche, Bestellung und Montage aller notwendigen Komponenten
- AP4. Implementierung der Regelung
- AP5. Inbetriebnahme und Kalibrierung des Vakuumschiffs

## Anforderungen

- Vorkenntnisse in CAD-Design (bspw. Catia oder Fusion 360)
- Vorkenntnisse in Mikrocontroller-Programmierung vorteilhaft
- Vorkenntnisse in Elektronikdesign vorteilhaft
- Hohes Maß an Selbstständigkeit

## Ausrichtung

- Zellcharakterisierung
- Messreihenstudie
- Hardwareentwicklung
- Softwaredesign
- Modellierung
- Simulation
- Literaturrecherche

## Studiengang

- Elektro-/Informationstechnik
- Informatik
- Maschinenbau
- Physik
- Mathematik
- Chemieingenieurwesen
- Wirtschaftsingenieurwesen

## Startdatum

ab 20.04.2022

## Ansprechpartner

Marcel Rogge

[Marcel.Rogge@tum.de](mailto:Marcel.Rogge@tum.de)

Telefon: +49 (0) 89 / 289 - 26979

Raum: 3006

<http://www.ees.ei.tum.de>