

# Thermische Simulation von Li-Ionen Batteriezellen der nächsten Generation

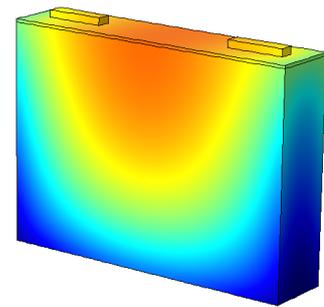
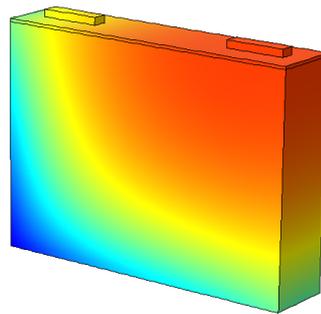
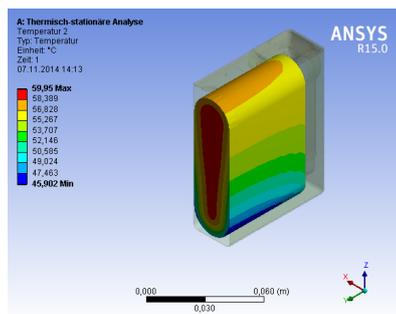
## Masterarbeit (theoretisch)

**Beginn:** ab sofort

Chemieingenieurwesen/Verfahrenstechnik, Maschinenbau, Elektrotechnik, Physik

## Themenstellung:

Die Homogenität der Temperaturverteilung in Li-Ionen-Batteriezellen (LIB) beeinflusst den Innenwiderstand und die Lebensdauer von LIB. Bei raumoptimierten Modulkonzepten ist der Bauraum für Kühlung und der Kontakt der Kühlplatte an der Zelle limitiert, so dass eine thermische Heterogenität erzeugt werden kann. In der nächsten Generation von Zellbauformen soll die volumetrische Raumausnutzung der Pouchzelle mit den elektrischen und thermischen Vorteilen einer prismatischen Zelle kombiniert werden. Deswegen ist es von grundlegender Bedeutung, die Wärmeflüsse in einer LIB zu verstehen.



Die Arbeit umfasst, ausgehend von den bereits existierenden CAD-Zeichnungen des zukünftigen Zelldesigns, eine Simulationsumgebung mittels einer FEM-Software aufzubauen. In dieser Umgebung sollen dann Zellgröße, Kühlanbindung und weitere identifizierte Stellhebel entweder gezielt oder statistisch variiert werden um empirische Zusammenhänge zwischen thermischen Verhalten und den variierten Größen abzuleiten. Ziel ist es Designregeln auf Basis des thermischen Verhaltens für die Zelle der nächsten Generation zu formulieren.

Die Arbeit bietet die Möglichkeit sich in die Thematik der Entwicklung von Li-Ionen-Batteriezellen einzuarbeiten. Der Kontakt mit einem Industriepartner ermöglicht den Aufbau eines guten Netzwerks.

## Kandidaten-Profil:

- Grundkenntnisse zur FEM-Simulation, Kenntnisse im Umgang mit ANSYS/COMSOL wünschenswert
- Analytisches Denken
- Fähigkeit zum Arbeiten im Team (Standortübergreifend und International)
- Fähigkeit der selbstständigen Bearbeitung von eigenen Aufgabenpaketen

**Michael Butzin**

michael.butzin@de.bosch.com  
+49 951 181-2929

**Daniel Werner**

daniel.werner@kit.edu  
+49 721 608-46965

**Philipp Seegert**

philipp.seegert@kit.edu  
+49 721 608-46834

**Dominic J. Becker**

dominic.becker@kit.edu  
+49 721 608-45217