



Unsere Mitarbeiter der 4a engineering sind führende Experten für Kunststoffe und Verbundwerkstoffe sowie deren Simulation. Auf dem Gebiet der dynamischen Charakterisierung von Werkstoffen sind wir führender Anbieter.

Masterarbeit: „Homogenisierung des Verhaltens der Einheitszelle einer Batteriezelle“

Problem- und Zielstellung

Zur Realisierung der elektrochemischen Funktionsweise besteht jede Batteriezelle aus einer spezifischen Abfolge verschiedener Materialschichten. Begründet durch diese Regelmäßigkeit lassen sich bestimmte Bereiche, die alle wesentlichen geometrischen und materiellen Eigenschaften beinhalten, zu sogenannten Einheitszellen zusammenfassen. Mit dem Ziel das strukturmechanische und thermische Verhalten von Batteriezellen in Produktsimulationen nachzubilden, ist eine diskrete Modellierung der Einheitszellen mit Blick auf die Rechenzeit nicht immer zielführend beziehungsweise erforderlich. In diesen Fällen erfolgt eine gröbere Diskretisierung der Geometrie der Batteriezelle und die Abbildung des mechanischen sowie thermischen Verhaltens mithilfe homogener Materialmodelle. Dabei ist das in den homogenisierten Materialmodellen zu erfassende Verhalten stark von der Gestaltung der Einheitszelle abhängig und muss bei der Modellentwicklung entsprechend berücksichtigt werden.

Deine Aufgabe

Im Rahmen Deiner studentischen Arbeit soll ein Tool entwickelt werden, das ein repräsentatives Volumenelement einer solchen Einheitszelle in einem kommerziellen Finite-Elemente-System automatisiert generiert. Basierend auf den Ergebnissen geeigneter Simulationen soll dieses Tool anschließend Daten zur Verfügung stellen, die eine Identifikation der Parameter eines geeigneten homogenisierten Materialmodells ermöglichen. Anhand eines beispielhaften Lagenaufbaus ist die Funktionalität zu erproben und die Eignung von Materialmodellen, die in kommerziellen Finite-Elemente-Programmen verfügbar sind, zu überprüfen.

Fachlicher Ansprechpartner: Dr.-Ing. Robert Kießling | M: +43 664 80106634 | robert.kiessling@4a.at

Bewerbungen bitte an: 4a engineering GmbH, Industriepark 1, 8772 Traboch, E-Mail: application@4a.at

Geboten wird ein Bruttomonatsgehalt von mind. 1.500 EUR, zuzüglich Prämienoption