

Das Institut für Maschinenelemente und Systementwicklung erforscht und entwickelt Methoden des Model-Based Systems Engineering (MBSE) als zentrales Element künftiger, industrieller Produktentstehungsprozesse (PEP). Im Projekt Model2Life werden die Methoden in der Entwicklung von Traktionsbatteriesystemen angewendet – in Zusammenarbeit mit Experten aus der Batterieentwicklung und -produktion.

In Forschung und Industrie existieren zwar Ansätze zur modellbasierten Entwicklung von Batteriesystemkonzepten. Jedoch ermöglichen diese keine Schnittstelle zu den komplexen Simulationen, die im weiteren Verlauf der Entwicklung eingesetzt werden. Somit kommt es – auf (hohe) Kosten der Effizienz des PEP – zu Medienbrüchen und Silos. Die Aufgabe dieser Abschlussarbeit besteht darin, solche Ansätze mit der funktionsorientierten, modellbasierten Methodik zusammenzuführen und so durchgängige, automatisierbare Workflows zu schaffen. Nach Einarbeitung in die Batteriekonzeptionierung nach dem Stand der Technik sollen demnach funktionale Architekturen und Prinziplösungen des Hochvolt-Lithium-Ionen-Batteriesystems erarbeitet und das Vorgehen in einem Leitfaden dokumentiert werden. Dabei helfen praktische Use Cases.

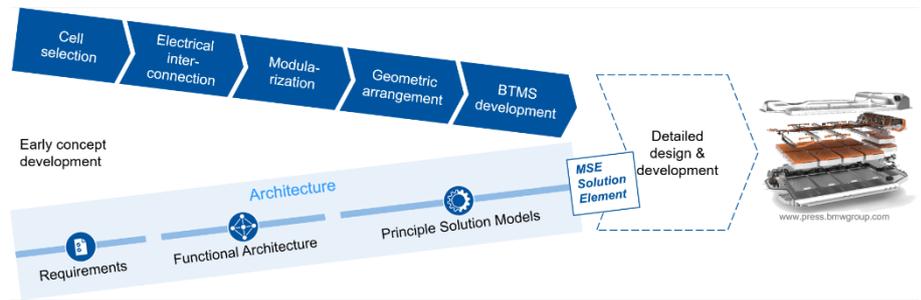
Bei Interesse bitte melden bei:

Pál Horváth, M.Sc. RWTH

Tel. +49 241 80-20544

[pal.horvath@imse.rwth-aachen.de](mailto:pal.horvath@imse.rwth-aachen.de)

Institut für Maschinenelemente und Systementwicklung (MSE)  
Prof. Dr. Georg Jacobs  
Eilfschornsteinstraße 18  
52062 Aachen | GERMANY  
[www.imse.rwth-aachen.de](http://www.imse.rwth-aachen.de)  
05/21



Systematisierung der Batteriesystemkonzeptentwicklung mit einer funktionsorientierten, modellbasierten Methodik.

## Bachelor-/Masterarbeit

### Modellbasierte Konzeptentwicklung von Lithium-Ionen-Batteriesystemen für Elektrofahrzeuge

#### Aufgaben:

- Einarbeitung in die Konzeptentwicklung von HV-Lithium-Ionen-Batteriesystemen mittels bestehender Ansätze und in die funktionsorientierte, modellbasierte Konzeptionierung
- Erarbeitung der funktionalen Architektur der HV-Li-Ionen-Batterie von Zell bis Systemebene
- Erarbeitung von Prinziplösungen des Systems auf Grundlage ihrer Funktionen sowie des Koller-Katalogs
- Konsequente Modellierung der Funktionen und Prinziplösungen in SysML (Cameo Systems Modeler)
- Dokumentation des Konzeptentwicklungsprozesses in einem Leitfaden, am Beispiel eines praktischen Use Cases

#### Voraussetzung:

- Eigenständige, zuverlässige Arbeitsweise
- Gutes Abstraktionsvermögen
- Vorkenntnisse in Konstruktionslehre und SysML von Vorteil, jedoch nicht zwingend erforderlich

#### Wir bieten:

- Festlegung der Schwerpunkte nach individuellen Interessen und Vorkenntnissen
- Intensive Betreuung und zügige Bearbeitungsmöglichkeit
- Sehr gutes (Online-)Arbeitsklima
- Beginn nach Absprache

