

COMET-MODUL

[COMET MODUL BATTLAB – HIGH PERFORMANCE BATTERY SYSTEMS DRIVEN BY POLYMER SCIENCE AND VIRTUAL MATERIAL ENGINEERING]

Hauptstandort: Leoben (Steiermark)

Weitere Standorte: Keine

Thematische Zuordnung: Energie & Umwelt
(entsprechend www.ffg.at/comet/netzwerk)



Thematische Schwerpunkte

- Entwicklung von funktionellen Gehäusebeschichtungen für den Einsatz als komplementäres Sicherheitssystem in Batteriemangementsystemen
- Charakterisierung der thermischen Eigenschaften von polymeren Trennschichten unter realen Einsatzbedingungen von Batteriesystemen
- Entwicklung von Machine-Learning-Modellen zur Vorhersage von Alterungsprozessen in Batteriesystemen
- Implementierung eines multiskalaren, multiphysikalischen virtuellen Systems zur Simulation von Batteriesystemen

Geplante technologische Entwicklungen

1. Sichere Batteriesysteme
 - a. Komplementäre Überwachungssysteme auf Basis von Tracer-Molekülen zur schnelleren und zuverlässigeren Erkennung des thermischen Durchgehens einzelner Zellen in einem Batteriesystem (schnellere Warnung im Ernstfall)
 - b. Sichere Batteriesysteme aufgrund der Validierung von Trennschichten zur Hemmung der thermischen Kettenreaktion in einem ganzen Batteriestack ausgehend von einzelnen thermisch durchgehenden Zellen (weniger Schadens- und Gefahrenpotential im Ernstfall)
2. Machine Learning Modelle zur besseren Vorhersage von Alterungsprozessen in Batteriesystemen
 - a. Genauere Vorhersage des Ladezustands (SoC) und der Kapazität (SoH) von Batteriezellen (genaue Messung des Batteriezustands)
 - b. Ableitung des Alterungsverhaltens von Batteriezellen während des Einsatzes durch beschleunigte Alterungsexperimente (bessere Voraussage des Life-Cycle-Verhaltens von Batteriezellen)
3. Digitaler Zwilling eines Batteriesystems in einem virtuellem System
 - a. Simulation der thermomechanischen Eigenschaften eines Batteriesystems auf Basis von Komponenteneigenschaften (bessere Vorhersage möglicher Schäden durch z.B. Unfälle)
 - b. Simulation der Verschlechterung der thermomechanischen Eigenschaften eines Batteriesystems während des Einsatzes aufgrund von Materialalterung (Evaluierung möglicher Risiken über die Lebensdauer)

COMET-FACTSHEET

Ausgewählte Unternehmenspartner (max. 10):

1. 4a engineering GmbH
2. AVL List GmbH
3. BMW AG
4. hofer powertrain GmbH
5. Isovolta AG

Ausgewählte wissenschaftliche Partner (max. 5):

1. AIT Austrian Institute of Technology GmbH
2. Budapest University of Technology and Economics
3. Fundación CIDETEC
4. Montanuniversität Leoben
5. Virtual Vehicle Research GmbH

Ausgewählte internationale¹ Partner (max. 5):

1. BMW AG
2. Budapest University of Technology and Economics
3. Fundación CIDETEC
4. hofer powertrain GmbH

Laufzeit: 01.01.2024 bis 31.12.2027 (4 Jahre)
Beschäftigte: 8,45 VZÄ, davon 8,35 Forscher*innen

Management: Dr. Johannes Macher, Executive Manager
Dr. Peter Fuchs, Division Manager
Dr. Elisabeth Ladstätter, CEO
Prof. Dr. Wolfgang Kern, CTO

Kontakt: Polymer Competence Center Leoben GmbH
Sauraugasse 1, 8700 Leoben
+43 3842 42962-0
office@pccl.at
www.pccl.at

Stand 03.03.2024

Das COMET-Modul wird im Rahmen von COMET – Competence Centers for Excellent Technologies – durch BMK, BMAW und das mitfinanzierende Bundesland Steiermark gefördert. Das Programm COMET wird durch die FFG abgewickelt. www.ffg.at/comet

¹ Unternehmens- und wissenschaftliche Partner mit Sitz außerhalb Österreichs