

## 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](http://www.ffg.at/comet/netzwerk))



#### Thematische Schwerpunkte

- Entwicklung von funktionellen Gehäusebeschichtungen für den Einsatz als komplementäres Sicherheitssystem in Batteriemanagementsystemen
- 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 internationale<sup>1</sup> 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](mailto:office@pccl.at)  
[www.pccl.at](http://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](http://www.ffg.at/comet)

---

<sup>1</sup> Unternehmens- und wissenschaftliche Partner mit Sitz außerhalb Österreichs