

VIRTUAL VEHICLE entwickelt Lösungen für die Mobilität der Zukunft – und bietet dir die Chance, schon im Studium Teil davon zu sein.

In deiner Bachelor- oder Masterarbeit arbeitest du an praxisnahen Themen an der Schnittstelle von Simulation, Testing und Fahrzeugentwicklung – in enger Zusammenarbeit mit Industrie und Forschung.

Freu dich auf spannende Projekte, persönliche Betreuung und ein innovatives Umfeld!

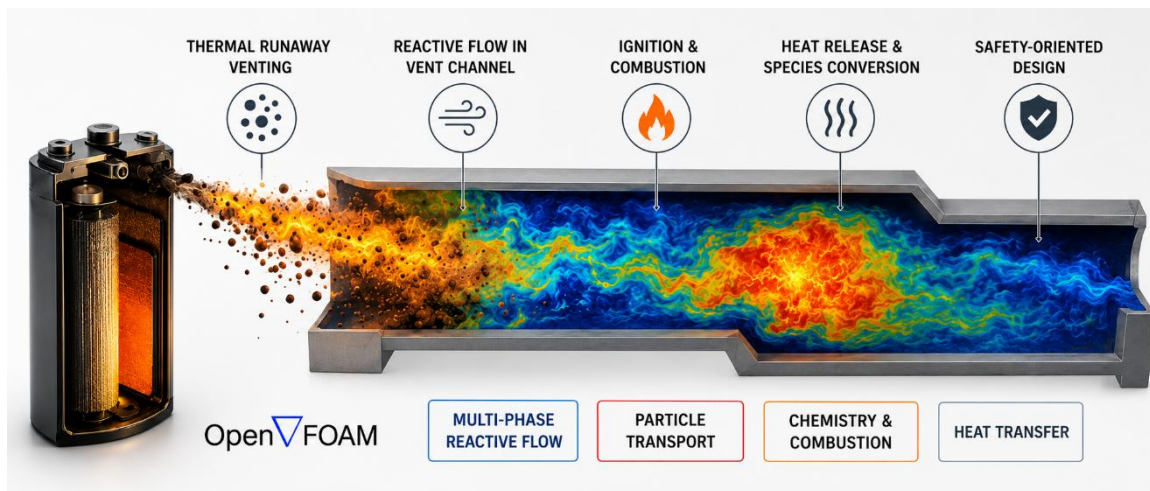
Masterarbeit

„Modeling and Simulation of Reactive Battery Venting in OpenFOAM“

Ref.Nr. B_076

Masterarbeit

Thermal Runaway in Lithium-Ionen-Batterien kann zur Freisetzung heißer gasförmiger Spezies, Partikel sowie zersetzter Elektrolytkomponenten aus der Zelle führen. Abhängig von der Zusammensetzung der austretenden Gase und den Umgebungsbedingungen können chemische Reaktionen außerhalb der Zelle fortbestehen und zu einer Nachverbrennung oder sekundären Verbrennung im Entlüftungskanal führen. Das Verständnis dieser Prozesse ist essenziell für die sicherheitsorientierte Auslegung von Batteriesystemen.



Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung eines numerischen Modells in OpenFOAM auf Basis von reactingTwoPhaseEulerFoam bzw. reactingParcelFoam zur Simulation reaktiver Strömungen in einem Batterie-Entlüftungskanal. Bestehende Teilmodelle für Thermal Runaway, Reaktionsmodellierung und Partikeltransport werden genutzt, um die Ausströmungsbedingungen am Kanaleinlass zu definieren.

Das entwickelte Modell wird eingesetzt, um Zündvorgänge, Stoffumwandlungen, Wärmefreisetzung, Partikeltransport sowie den Einfluss des Entlüftungskanal-Designs auf das Verbrennungsverhalten zu untersuchen.

Deine Aufgaben

- Literaturrecherche zu Thermal Runaway (Entgasung), reaktiven Gasströmungen und Verbrennungsprozessen in eingeschlossenen Kanälen
- Einarbeitung in das Thema (3D-CFD-Simulationen mit OpenFOAM, Simulationsmodelle für TR-Sicherheit)
- Aufbau der Simulationen (mit schrittweiser Erhöhung der Modellkomplexität)
- Durchführung der Simulationen
- Auswertung der Ergebnisse und Ableitung von Schlussfolgerungen
- Verfassen der Masterarbeit

Was wir von dir erwarten

- Laufendes technisches Studium in Physik, Maschinenbau, Chemical and Process Engineering oder Ähnlichem
- Interesse an CFD, Wärme- und Stofftransport, Verbrennung sowie Batteriesicherheit
- Erfahrung mit OpenFOAM, Linux oder numerischen Simulationen ist von Vorteil
- Fähigkeit, strukturiert zu arbeiten und im Team zu agieren

Was wir dir anbieten

- Arbeite in einem motivierten Team mit echter Mitgestaltung
- Praxisnahe Forschung in einem internationalen Umfeld
- **Bezahlte** Masterarbeit
- Persönliches Mentoring ab Tag 1
- Flexible Arbeitszeiten für deine individuelle Planung

Für technische Fragen wende dich bitte an:

Assoc.Prof. René Josef Prieler, rene.prieler@tugraz.at, Tel.: +43 316 873 - 7810

Dr. Sadegh Salehi, sadegh.salehi@v2c2.at

APPLY NOW and JOIN OUR TEAM

Datenschutzerklärung:

Virtual Vehicle Research GmbH, verarbeitet die von dir übermittelten Daten zum Zweck der Verwaltung deiner Bewerbung. Weitere Informationen dazu findest du in unserer [Datenschutzerklärung](#).

Wenn du damit einverstanden bist, dass deine übermittelten Daten auch in unserem „Talentepool“ für 1 Jahr nach dem letzten Kontakt gespeichert werden, informiere uns bitte per E-Mail. Du kannst deine Einwilligung jederzeit widerrufen.

Kontakt: Barbara Cappello | +43 316 873 9028 | Inffeldgasse 21a, 8010 Graz | www.virtual-vehicle.at