



Masterarbeit

13.02.2024

Untersuchungen zum Brandschutz- und Isolationsverhalten von neuartigen Leichtbaumaterialien für Elektrofahrzeuge

Investigations to the fire protection and insulation behaviour of innovative lightweight materials for battery electric vehicles

Das Ziel, die Reichweite von Elektrofahrzeugen zu steigern, kann, neben der Steigerung der Effizienz, u. a. durch größere Batterien oder höhere Energiedichten der Batteriezellen erreicht werden. In beiden Fällen werden allerdings die Brandgefahr, die von den Batterien ausgeht, und v. a. die Brandlast in einem möglichen Fehlerfall erhöht. Um dem entgegen zu wirken, werden im Fahrzeug u. a. immer mehr zusätzliche Brandschutzbarrieren benötigt. Dies wiederum verringert den nutzbaren Bauraum und kann sich negativ auf das Fahrzeuggewicht auswirken. Am IKTD wird daher an einem neuartigen, strukturellen Brandschutzmaterial geforscht, mit dem Ziel, sowohl die Brandschutzwirkung zu maximieren als auch leichtbauwirksam zu sein.

Ziel dieser Arbeit ist der Aufbau eines Simulationsmodells zur Untersuchung des Brandschutzverhaltens und der Isolationswirkung von strukturellen Brandschutzmaterialien bei direkter Flammeinwirkung auf Basis von Recherchen und bereits durchgeführten ersten experimentellen Untersuchungen an einem eigens dafür entwickelten Beflammungsprüfstand.

Teilaufgaben:

1. Einarbeitung in das Thema Brandschutzmaterialien und -methoden mit dem Fokus auf Elektrofahrzeugen
2. Marktanalyse und Dokumentation bestehender industrieller Lösungen sowie Forschungsvorhaben in diesem Themenfeld mit dem Fokus auf Simulation
3. Aufbau eines Simulationsmodells zur Untersuchung des Brandschutzverhaltens und der Isolationswirkung von strukturellen Brandschutzmaterialien auf Basis der Recherche und bereits durchgeführter ersten experimentellen Untersuchungen
4. Ggf. Weiterentwicklung des bestehenden Beflammungsprüfstands und weiterführende experimentelle Untersuchungen zur Validierung des Simulationsmodells

Bearbeitungszeitraum: Beginn ab sofort möglich
Präsentation: SS 2024
Zusammenarbeit: ---
Betreuung: Prof. Dr.-Ing. Philipp Berendes
M.Sc. Philipp Thumm

Haben wir Sie überzeugt?

Bitte richten Sie Ihre Onlinebewerbung an Herrn Philipp Thumm
(philipp.thumm@iktd.uni-stuttgart.de)