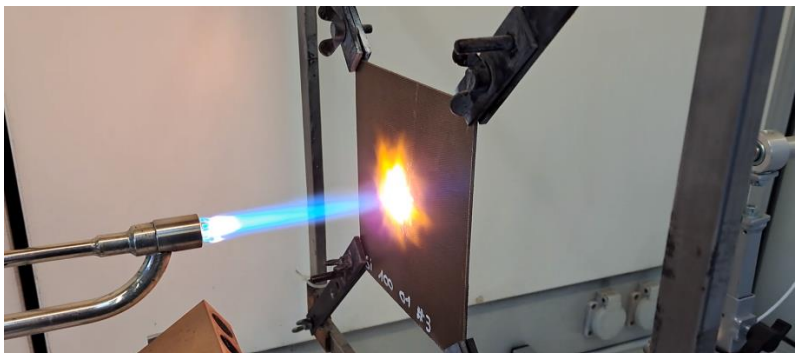

Institut für Konstruktionstechnik und Technisches Design Universität Stuttgart

Leiter des Lehrstuhls für Konstruktion im Leichtbau
Prof. Dr.-Ing. Philipp Berendes
Pfaffenwaldring 9
70569 Stuttgart
Telefon +49 (0)711 685 66098
Telefax +49 (0)711 685 66219
www.iktd.uni-stuttgart.de

Bachelorarbeit

Analytische Modellierung des Wärmedurchgangs durch Faserverbundwerkstoffe

Analytical modelling of heat transfer through fibre composites

Das Ziel, die Reichweite von Elektrofahrzeugen zu steigern, kann u. a. durch größere Batterien oder höhere Energiedichten der Batteriezellen erreicht werden. Gleichzeitig steigt allerdings auch die Brandlast in einem möglichen Fehlerfall. Um dem entgegen zu wirken, werden im Fahrzeug u. a. immer mehr zusätzliche Brandschutz- und Isolationsbarrieren 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 Brandschutz- und Isolationswirkung zu maximieren als auch leichtbauwirksam zu sein.

Das Hauptziel dieser Arbeit ist es, Berechnungsmethoden und Modelle zu identifizieren und mit gegebenen Daten zu validieren mit denen sowohl der Wärmedurchgang durch mehrere Gewebelagen eines Faserverbundwerkstoffs als auch die horizontale Wärmeleitung innerhalb einer Gewebelage bestimmt werden können.

Teilaufgaben:

1. Einarbeitung in das Thema Wärmeübertragung und Wärmeleitung mit dem Fokus auf Faserverbundwerkstoffe (FVK).
2. Recherche und Dokumentation von analytischen Methoden und Modellen sowohl zur Berechnung des Wärmedurchgangs durch mehrere Gewebelagen eines FVK als auch der horizontalen Wärmeleitung innerhalb einer Gewebelage.
3. Validierung der Berechnungsmethode anhand von Daten einer bestehenden experimentell bestimmten Wärmedurchgangsmessung.
4. Marktanalyse und Dokumentation bestehender industrieller Lösungen sowie Forschungsvorhaben mit dem Fokus auf der Simulation eines solchen Wärmedurchgangs.
5. Vergleich und begründete Empfehlung für ein geeignetes Softwaretool für die Simulation bzw. wenn kein geeignetes Softwaretool gefunden wurde beantworten der Frage: Was müsste ein geeignetes Softwaretool leisten und wie müsste es aufgebaut sein? Hierfür soll ein Konzept für ein solches Softwaretool inkl. Funktionsdiagramm der Informationsflüsse erstellt werden.

Bearbeitungszeitraum:	Beginn ab sofort möglich
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)