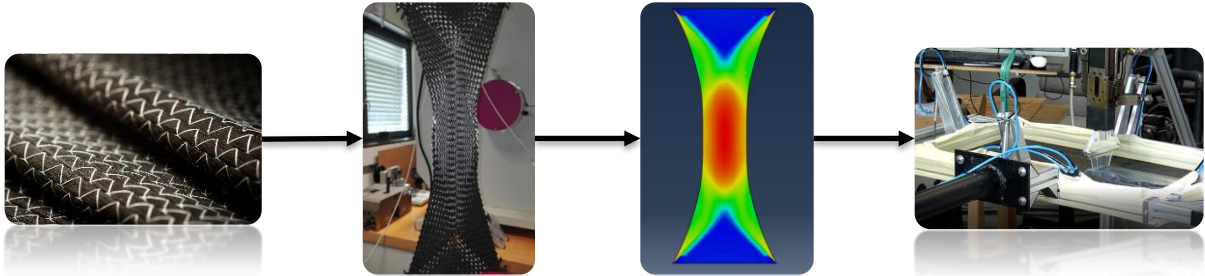


Masterarbeit

Charakterisierung und Modellierung des Schubverhaltens trockener und infiltrierter CFK - Halbzeuge im Rahmen der Nasspresstechnologie mittels eines neuartigen Prüfstandes



Motivation:

Neben dem Hochdruck-Resin-Transfer-Moulding (HP-RTM) Verfahren kommt für Großserienanwendungen zur Herstellung leichter, komplex geformter Strukturbauteile vor allem das Nasspressverfahren in Frage, wie es zum Beispiel bei BMW bereits in der Serie eingesetzt wird. Während der HP-RTM-Prozess in verschiedenen Forschungsprojekten bereits intensiv untersucht und weiterentwickelt wurde, hat sich das Potential des Nasspressprozesses als höchst wirtschaftlicher Hochleistung-Faserverbundprozess erst in den vergangenen Jahren herausgestellt. Am Teilinstitut für Leichtbautechnologie werden Methoden zur Prozesssimulation der Nasspresstechnologie entwickelt. Da das Harz bereits vor dem eigentlichen Pressvorgang in einem separaten Schritt auftragen wird, müssen die Materialkennwerte und das Umformverhalten von infiltrierten Halbzeugen charakterisiert, bewertet und modelliert werden.

Ziel dieser Arbeit ist die Charakterisierung des Schubverhaltens infiltrierter Halbzeuge anhand eines neuartigen Prüfstandes in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer ICT und darauf aufbauend die mechanische Modellierung des Schubverhaltens innerhalb des kommerziellen FE-Solvers Abaqus. Die gewonnen Erkenntnisse sollen in Form einer Abschlussarbeit dokumentiert und bewertet werden. Die hauptsächliche Betreuung erfolgt von Seiten des KIT-FAST.

Dies beinhaltet folgende Arbeitsschritte:

- Literaturrecherche und Einarbeitung zum aktuellen Stand der Forschung
- Aufstellen eines geeigneten Versuchsplans (DOE)
- Charakterisierung des Schubverhaltens anhand eines neuartigen Prüfstandes
- Implementierung von Materialmodellen zur mechanischen Beschreibung des Schubverhaltens
- Bewertung und Dokumentation der gewonnen Ergebnisse

Voraussetzung:

- Interesse am Hochleistungs-Faserverbundleichtbau
- Eigeninitiative und Freude am wissenschaftlichen Vorgehen
- vorteilhaft: Erfahrung mit Versuchsständen und Materialcharakterisierung
- vorteilhaft: Erfahrung mit FE-Simulationen in Abaqus und Vorlesungen aus dem Bereich Mechanik

Fachrichtung: Maschinenbau / Leichtbau / Materialwissenschaft

Art der Arbeit: experimentell & simulativ

Dauer: 5-6 Monate

Beginn: ab sofort

Kontakt:

M.Sc. Christian Poppe

Tel.: 0721 608-45388

E-Mail: christian.poppe@kit.edu



M.Sc. Julian Hüttl

Tel.: 0721 4640-505

E-Mail: julian.huettl@kit.edu

