

Aufgabenstellung für eine Studien-/Bachelorarbeit

Thema: Entwicklung eines RTM-Standard-Versuchs zur Aufnahme von x-y-Fließfrontverläufen und Ableitung wichtiger Kenngrößen für die Simulation

Motivation/Hintergrund:

Zur Produktion von Bauteilen aus faserverstärkten Kunststoffen findet insbesondere im Automobilbau häufig das RTM-Verfahren infolge kurzer Prozesszeiten und reproduzierbarer Bauteilqualität Anwendung. Beim RTM-Prozess (resin transfer moulding) werden trockene Faserhalbzeuge in einer geschlossenen Form platziert und das Harz unter Überdruck injiziert. Nach der Aushärtung kann das Bauteil entnommen und weiter verarbeitet werden. Zur Vermeidung ungetränkter Bereiche oder zu langer Fließwege kommen häufig Füllsimulationen zum Einsatz. Die dazu erforderlichen Kennwerte (z.B. Permeabilitäten) müssen experimentell bestimmt werden.

Aufgabe:

Das Ziel der vorliegenden Arbeit besteht darin, einen Prüfstand zur Messung des x-y-Tränkungsverhaltens beliebiger Lagenaufbauten zu entwickeln und bautechnisch zu realisieren, um daraus die Eingangsgrößen (Fließverläufe, Permeabilitäten, etc.) für die Simulation zu ermitteln. Dabei soll der Prüfstand die Möglichkeit bieten, verschiedene Laminataufbauten wie auch die gängigen Angussarten zu berücksichtigen.

Arbeitsschritte:

- Recherche zum Stand der Technik
- Entwicklung und Konstruktion eines RTM-Standardversuchs zur Aufnahme von Fließfrontverläufen
- Durchführung von Injektionsversuchen und Aufnahme der Fließfrontverläufe
- Auswertung der Verläufe und Ableitung der Kenngrößen für die Simulation
- Ggf. Simulation der Injektionsverläufe und Validierung mit dem Experiment
- Auswertung der Ergebnisse und Zusammenfassung

Döbeln, den 21.03.2016