

Masterarbeit

Thema:

Betrachtung des viskosen und kapillaren Stofftransports in einer porösen Hohlfaser

Aufgabenbeschreibung:

Der Imprägnierungsvorgang von technischen Textilien hängt stark von der Permeabilität des Textils ab. Die Permeabilität beschreibt die Durchlässigkeit eines porösen Materials. Bei technischen Textilien hängt diese Größe stark von der Faserorientierung und dem Faservolumengehalt (FVG) ab.

Bei komplexen Bauteilen, die im Vakuuminfusionsverfahren gefertigt wurden, kann es zu Impägnierungsproblemen kommen. Gerade sehr dicke Bereiche oder auch verstärkte Bereiche (hoher FVG) sorgen für trockenen Stellen. Um die Imprägnierung dieser Bauteile zu verbessern, soll eine Hohlfaser in das Textil integriert werden. Die Hohlfaser transportiert das Harz in die schwierig zu imprägnierenden Bereiche. Ziel dieser Arbeit ist die Modellierung der Hohlfaser und die Simulation des Strömungsvorgangs in der Faser. Zusätzlich ist zu betrachten, wie das Harz optimal aus der Faser in die Umgebung verteilt werden kann.

Arbeitsumfang:

- Literaturrecherche
- Modellierung auf Faserebene
- Implementierung des Modells
- Simulationen
- Modellierung auf Makroebene
- Validierung
- Berichterstellung

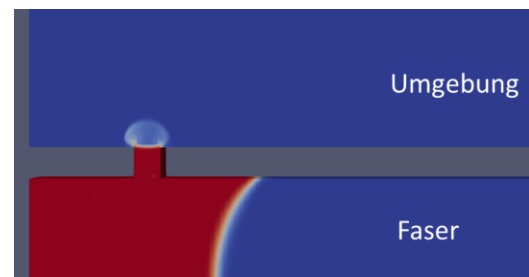


Abb. 1: Einströmen von Harz in die Faser und poröse Umgebung (Rot = Harz; Blau = Luft)

Ansprechpartner: