

Master's Thesis, Bachelor's Thesis, Diplomarbeit, Semesterarbeit

Untersuchung der Prozessparameter in der Herstellung von Hochleistungswerkstoffen für Luft- und Raumfahrtanwendungen

Die Faserverbundtechnologie spielt in der Herstellung von Leichtbaustrukturen insbesondere für die Luft- und Raumfahrtanwendungen eine Schlüsselrolle. Die Herstellung immer komplexerer und hochbelasteter Faserverbundbauteile (Abb. links) verlangt eine Technologie, die es gestattet, die drei-dimensionalen Eigenschaften des Werkstoffes zu beeinflussen, ohne die exzellenten strukturellen Eigenschaften in der Ebene entscheidend zu stören [Sickinger, Wilmes et al. 2000]. Die Tuftingtechnologie zur Verarbeitung von trockenen Carbonfaser(CF)-Textilien weist das Potential auf, diesen Anforderungen in kosteneffizienter Weise zu entsprechen. Ein Paradebeispiel für die Anwendung dieser Technologie sind die Tragwerkslenker der Boeing 787 Dreamliner, die mithilfe vernähter CF-Fäden lokal verstärkt werden (Abb. rechts).

Um das volle Potential der vielversprechenden Nähetechnologie für CF-Vorformlinge auszuschöpfen bedarf es weiterer Entwicklungen in diesem Umfeld. Hierzu sollen die Tuftingprozessparameter genauer untersucht und quantifiziert werden. Das Ziel dieser Arbeit ist es die Tuftingprozessparameter unter Einsatz verschiedener Nadelgeometrien und Materialien zu untersuchen und diese Messgrößen mit Ergebnissen vorheriger Arbeiten zu vergleichen.



Abbildung: Tufting von CF Komponenten mit komplexen Geometrien für Luft- und Raumfahrtanwendungen [Dell'Anno et al. 2015]



Abbildung: Die Tragwerkslenker von Boeing 787 Dreamliner werden mithilfe vernähter CF-Fäden verstärkt [Boeing].

Schwerpunkte der Arbeit

- Literaturrecherche über Prozessparameter für Tufting
- Durchführung der Experimente zur Untersuchung der Tuftingprozessparameter
- Auswertung der Experimente
- Diskussion und Dokumentation der Ergebnisse

Voraussetzungen

- Eigeninitiative und sorgfältige Arbeitsweise
- Handwerkliches Geschick und Interesse an experimentellen Arbeiten
- Gute deutsch oder englisch Kenntnisse

Bearbeitungsbeginn: Ab sofort

Bei Interesse oder Fragen einfach melden bei:

Shima Norouzi, M.Sc., Raum 5504.01.407, FSZ, Tel. +49 89 / 289 - 15757, Shima.Norouzi@tum.de