

Ausschreibung einer Studien- / Masterarbeit

Untersuchung der elektromechanischen Kopplung von Kohlenstofffasern zur Herstellung von strukturintegrierten Sensoren



Die Faserverbundtechnologie erfreut sich seit vielen Jahren wachsender Beliebtheit. Hohe spezifische Steifigkeiten und Festigkeiten führen in vielen Anwendungsbereichen zu Bauteilen mit hohen Leichtbaugütern. Der Einsatz von Faserverbunden ist allerdings im Vergleich mit anderen Materialien vergleichsweise teuer. Neben hohen Materialkosten ist insbesondere auch der Fertigungsprozess vergleichsweise kostenintensiv. Die Pultrusion zeichnet sich in diesem Themenfeld als besonders kostengünstiges Verfahren zur Herstellung von Faserverbunden mit geringer geometrischer Komplexität aus. Am Institut für Adaptronik und Funktionsintegration wird aus diesem Grund an Methoden zur überwachten Herstellung von Faserverbunden im Pultrusionsverfahren geforscht. Besondere Möglichkeiten ergeben sich bei der Nutzung von Kohlenstofffasern. Im vorliegenden Projekt wird eine besondere Eigenschaft der Fasern — ihre elektrische Leitfähigkeit — genauer betrachtet.

Die Studien- oder Masterarbeit zielt darauf ab, die Kopplung der elektrischen Leitfähigkeit mit der mechanischen Dehnung genauer zu untersuchen. Ein genaues Verständnis dieser Zusammenhänge kann es ermöglichen, Informationen zum aktuellen Belastungszustand und zu Materialschädigungen ohne Einbringung zusätzlicher Sensoren zu erhalten. Innerhalb dieses Projektes können verschiedenste theoretische und experimentelle Themen behandelt werden:

- Optimierung der Pultrusion dünnwandiger Bauteile
- Messung der elektromechanischen Kopplung verschiedener Halbzeuge und Bauteile
- Modellierung der elektrischen Leitung und des Dehnungsverhalten in Faserverbundbauteilen
- Entwicklung hochgenauer elektrischer Messverfahren
- Viele weitere Themen sind denkbar. Melden Sie sich gerne!

Ansprechpartner:

Patrick Scholle

p.scholle@tu-bs.de

0531/391-8050