



## School of Engineering

IMPE Institute of Materials  
and Process Engineering

### Entwicklung von geodätischen Carbon- Bauteilen für die Luftfahrt (1)

Um die Luftfahrt voranzutreiben, müssen neue, leichtere Technologien erforscht werden. Faserkunststoffverbunde (FKV) kommen aufgrund ihres Leichtbaupotenzials vermehrt zum Einsatz. Jedoch können sie als von Kraffteinleitungen dominierte Bauteile mit konventionellen Werkstoffen (wie Aluminium) nicht mithalten.

Diese Vorstudie untersucht die Machbarkeit eines neuen Fertigungsverfahrens. Es unterscheidet sich von konventionellen FKV-Verfahren darin, dass die Fasern nicht laminiert werden. Sie werden den Kraftlinien folgend um Aluminiumhülsen gewickelt. Dadurch soll die Faserfestigkeit besser ausgenutzt werden und das Einsatzgebiet von FKV kann erweitert werden.

Um erste Abschätzungen über das Potenzial dieser Wickeltechnologie treffen zu können, wurde eine Probengeometrie definiert, welche anschliessend gewickelt wurde. Eine Schwesterarbeit stellte zur gleichen Zeit dieselbe Geometrie mit konventionellen FKV-Fertigungsverfahren her. Am Schluss wurden beide Technologien auf Basis ihres Verhältnisses der Bruchlast zum Gewicht verglichen.

Als grösste Herausforderung stellte sich das Knicken bei auf Druck belasteten Fasern heraus. Dies hatte zur Folge, dass es nicht möglich war, eine der konventionellen Verfahren überlegene Probe herzustellen. Um diese zu übertreffen, muss eine effiziente Lösung für das Knickproblem gefunden werden. Die in dieser Arbeit versuchten Ansätze zeigen das Potenzial dieser Wickeltechnologie auf.



Diplomand  
David Oliver Anderegg

Dozent  
Gregor Peikert

Bild klein 1.