

MASSGESCHNEIDERTE FASERVERBUNDE

CCeV-Thementag zum „Tailored Fiber Placement“ beim Innovationspreisträger IPF

Nach dem erfolgreichen ersten Workshop „Tailored Fiber Placement“ (TFP), der 2012 am Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e.V. (IPF) ausgerichtet wurde, gab es nunmehr eine Neuauflage: Im März 2016 fand der Thementag „TFP“ erstmals als Kooperation zwischen dem Carbon Composites e.V. (CCeV) und dem IPF statt. Für die Entwicklung neuartiger computergestützter Methoden zur Auslegung, Optimierung und Fertigung von hochbelastbaren, variabel-axialen Faser-Kunststoff-Verbund (FKV)-Bauteilen erhielt ein Entwicklerteam des IPF den diesjährigen Innovationspreis des Leibniz-Instituts.

Die Tailored Fiber Placement-Technologie (TFP) wurde bereits in den frühen 1990er-Jahren am IPF in Dresden entwickelt. Für die Herstellung von Verbundstrukturen werden dabei Faserbündel (Rovings) auf einem Trägermaterial maßgeschneidert aufgestickt. Durch Faseranordnungen, die den berechneten Anforderungen bezüglich der Richtung und Anhäufung von Fasern entsprechen, können Bauteile den Belastungen besser angepasst werden.

Um die aktuelle Entwicklung in der Forschung zu diesem Thema zu diskutieren, hatten das IPF Dresden und die Regionalabteilung CC Ost des CCeV sowie die CCeV-Arbeitsgruppen „Herstellverfahren“ und „Additive Fertigung“ im März 2016 zum ersten gemeinsamen Thementag „Tailored Fiber Placement“ geladen. Etwa 80 Gäste aus Deutschland, Großbritannien, den Niederlanden, Ungarn und Japan folgten der Einladung.

Die erste Session widmete sich dem immer wichtiger werdenden Bedarf nach beanspruchungsgerechter Faserverbundbauweise durch Anwendung eines variabel-axialen Faserdesigns. Dazu berichtete Dr. Mostafa Abdalla von der TU Delft im Auftaktvortrag

über die Kompetenzen zur Optimierung von Verbundstrukturen am Department of Aerospace Structures & Computational Mechanics. Prof. Paul Weaver vom Department of Aerospace Engineering der University of Bristol präsentierte den aktuellen Stand von Faser-Kunststoff-Verbunden (FKV) mit variabel-axialer Faserarchitektur und deren erfolgreicher Anwendung bei schubbelasteten Schalenstrukturen mit einem damit verbundenen enormen Steigerungspotenzial im Beul- bzw. Nachbeulverhalten. Zu den aktuellen Forschungsprojekten am IPF, insbesondere zum Thema fertigungsgerechte Simulation und Optimierung von variabel-axialen TFP-FKV-Bauteilen, referierte Dr. Lars Bittrich aus der dortigen Abteilung für Verbundwerkstoffe.

In weiteren Sessions präsentierten Vortragende aus nationalen Forschungseinrichtungen, unter anderem aus Stuttgart, Bremen und Dresden, ihre aktuellen Forschungsthemen aus dem Gebiet der Faserverbundfertigung mittels TFP.

Dr. Axel Spickenheuer, Leiter der Arbeitsgruppe Komplexe Strukturkomponenten am IPF, zog folgendes Fazit: „Der Thementag zeigte, dass die intensive Forschungs-

arbeit der letzten Jahre am IPF zum Thema variabel-axiale Faserverbunde für den extremen Leichtbau auch den internationalen Vergleich nicht scheuen muss. Im Gegenteil, nur durch eine zukünftig engere Zusammenarbeit nationaler und internationaler Forschergruppen zum Thema TFP in Verbindung mit der großen Gestaltungsfreiheit von FKV-Bauteilen lässt sich das hohe Leichtbaupotenzial für viele unterschiedliche Anwendungen erschließen. Die Veranstaltung bot für den wissenschaftlichen Austausch und die praxisnahe Anwendung einen idealen Ansatzpunkt und wird ganz sicher eine Fortführung finden.“

Spickenheuer freute sich auch über den Innovationspreis des Leibniz-Instituts, den sein Team für die Entwicklung neuartiger computergestützter Methoden zur Auslegung, Optimierung und Fertigung von hochbelastbaren variabel-axialen FKV-Bauteilen in diesem Jahr erhalten hat.

Auch Marco Zichner, Geschäftsführer der LS Korropol GmbH und Leiter der CCeV-Arbeitsgruppe „Additive Fertigung“, bewertet den Thementag überaus positiv: „Die Kooperationsveranstaltung zwischen dem IPF Dresden und den beiden CCeV-Arbeitsgruppen präsentierte eine beachtliche Bandbreite generativer Fertigungsverfahren für Hochleistungsfaserverbundwerkstoffe. Die Anzahl und Herkunft der Teilnehmer dokumentiert die hohe Industrierelevanz und das gesteigerte Interesse an diesen Technologien. Wir werden unsere Aktivitäten daher in der kommenden Zeit weiter intensivieren und vielleicht schon im Herbst zu einem weiteren Thementag einladen. Zielstellung ist es, zukunftsweisende Verfahren wie Tailored Fiber Placement (TFP) oder Continuous Multi-Tow Shearing (CTS) weiter in den industriellen Einsatz zu bringen.“



Etwa 80 internationale Gäste kamen zum CCeV-Thementag „Tailored Fiber Placement“ ans Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e.V. (IPF).