

ICIMSI: Europäische Forschungsperle im Tessin

Ceramic Matrix Composites (CMC) bilden innerhalb der hochwertigen Verbundwerkstoffe eine besondere Anwendungsklasse, die für die Zukunft ein grosses Potenzial verspricht. Ganz vorne mit dabei bei der Entwicklung und Erforschung der CMC ist das Tessiner Institut ICIMSI, das zur Hochschule für Angewandte Wissenschaft und Kunst in der Südschweiz (Supsi) gehört.

Eine schnell wachsende Hochschule

Die Hochschule für Angewandte Wissenschaften und Kunst ist schnell gewachsen. Innert zehn Jahren hat sich die Zahl der Studierenden von 1500 auf heute über 4000 fast verdreifacht. Eine beachtliche Zahl findet Alberto Ortona, der seit September 2006 eine Professur an der Hochschule innehält und seinen eigenen Bereich leitet, das «hybrid materials laboratory», das sich auf die Entwicklung komplexer polymerer Verbundwerkstoffe spezialisiert hat. Das Labor selbst gehört zum ICIMSI-Institute, wo die angehenden Ingenieure in Mechanik ausgebildet werden. Die Gründe für die rasante Entwicklung der Hochschule sieht

Ortona vor allem im ausgeprägten Willen, möglichst viele der verfügbaren Mittel in die Forschung zu investieren. Auch habe die Hochschule von Anfang an grossen Wert auf einen regen Austausch mit der Industrie gelegt, was sich auszahlt. «Je intensiver wir uns mit der Industrie austauschen und gemeinsame Projekte realisieren, desto erfolgreicher entwickeln wir uns selbst», erklärt Alberto Ortona. Schwerpunktmässig beschäftigt er sich heute hauptsächlich mit keramischen Verbundwerkstoffen, einem hochinteressanten Teilbereich innerhalb der Hightech-Verbundwerkstoffe, dem ein besonders dynamisches Wachstumspotenzial attestiert wird.

«Keramische Verbundwerkstoffe und glasfaserverstärkte keramische Verbundwerkstoffe, zum Beispiel non-oxide Ceramic Matrix Composites CMC oder keramische Schaumstoffe, haben ihr Potenzial vor allem dort, wo hohe Einsatztemperaturen mit starker mechanischer Belastung und fallweise auch oxidierenden Umgebungsbedingungen verbunden sind», erklärt Ortona. Zur Anwendung kommen diese Materialien vorwiegend in der Raumfahrtindustrie, aber auch



Prof. Alberto Ortona, Institute CIM for Sustainable Innovation, Supsi: «Für uns bedeutet die 3D-Printing-Technik eine wahre Revolution.»

immer häufiger in der Automobilindustrie sowie im Transport- und Energiesektor.

Wie vielversprechend das Spektrum der keramischen Verbundwerkstoffe ist, zeigt sich an den namhaften internationalen Forschungsprojekten, an denen das Institut von Ortona inzwischen beteiligt ist. Unter anderem arbeitet sein Institut an der europäischen Forschungsplattform EuMAT mit, wo eifrig über neue Herstellungsprozesse, Materialien sowie die Optimierung von Kostenstrukturen und Energieverbrauch geforscht wird.

Ein weiteres Feld, von dem sich Alberto Ortona viel verspricht, ist die 3D-Druck-Technik. «Für uns bedeutet die 3D-Printing-Technik eine wahre Revolution», sagt Ortona. «Zusammen mit dem Tessiner Unternehmen Engicer, das sich auf die 3D-Druck-Technik spezialisiert hat, ist es uns heute möglich, Komponenten aus porösen Strukturen zu zeichnen, virtuell auszuprobieren und zu optimieren.» Dadurch lassen sich in der Industrie enorme Kosten sparen, weil es möglich ist, Komponenten auf ihre Eigenschaften zu überprüfen, noch bevor sie produziert sind.

www.supsi.ch/icimsi_en/



Belastungstest eines thermischen Schutzschildes aus Silikoncarbid für Raumfahrzeuge. (Bilder: Supsi)