

Energie sparen mit Leichtbau

Leicht, stabil und beliebig formbar – Faserverbundwerkstoffe sind ein idealer Werkstoff, um Gewicht zu reduzieren und Treibstoff zu sparen. Beim Bau von Flugzeugen werden Faserverbundwerkstoffe schon lange genutzt, denn mit ihnen lässt sich das Gewicht reduzieren – und jedes Kilo weniger spart im Laufe eines Flugzeugslebens mehrere Tonnen Treibstoff. In Zeiten steigender Spritpreise interessieren sich auch die Automobilbauer zunehmend für faserverstärkte Kunststoffe.



▲ Leichtbau-Aufefelge aus kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff

»Für die künftige Massenproduktion sind kostengünstige Verbundwerkstoffe, eine schnelle Produktion sowie maßgeschneiderte Werkstoffrezepte nötig, die die individuellen Anforderungen der Bauteile erfüllen«, sagt Oliver Geiger, Teamleiter Faserverbundwerkstoffe am Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT in Pfinztal und Mitarbeiter des neuen Karlsruher Innovationsclusters »Technologien für den hybriden Leichtbau«, kurz »KITE hyLITE«.

Auf der Composites Europe präsentierte das Team auf dem Fraunhofer-

Gemeinschaftsstand an einem Pkw-Vorderwagenmodell verschiedene Prototypen aus Faserverbundwerkstoffen – beispielsweise den Frontendmontagegeträger, der aus langfaserverstärktem Thermoplast hergestellt wurde und der Scheinwerfer und Lüftungsräder trägt. Die Prototypenentwicklung ist dabei nur eine Aufgabe des neuen Innovationsclusters, zu dem drei Fraunhofer-Institute gehören sowie die Universität Karlsruhe, Fahrzeughersteller und mittelständische Unternehmen. Da werden Werkstoffe analysiert und begutachtet, Methoden zur Berechnung des

Bauteilverhaltens entwickelt, Herstellungsverfahren optimiert und die Produktionsschritte automatisiert. Am Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM prüft und modelliert man, wie die Bauteile Lasten tragen. Die Experten vom Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit LBF analysieren, wie sich das Material unter »wechseldynamischer Belastung« verhält – unter wechselnden Kräften während des Betriebes. Solche Berechnungen kommen dann den Bauteilentwicklern zugute. Ein Beispiel: Die Leichtbau-Aufefelge aus kohlenstofffaserverstärktem Verbundkunststoff, die auf dem Gemeinschaftsstand zu sehen ist, wurde mit Endlosfaserstrukturen verstärkt und hält den Belastungen im Betrieb stand.

Da bei der Herstellung von Faserverbundbauteilen noch immer ein großer Teil der Arbeit per Hand erledigt wird, entwickelt das Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT derzeit gemeinsam mit der Universität Karlsruhe automatische Produktionsverfahren: Die Hochschule liefert Greifer und simuliert die Roboterbewegungen, die notwendig sind, um Endlosfasern und Metallverstärkungen automatisch in die Bauteilformen zu legen und auszurichten. »Die neuen Technologien, die die Mitglieder des Innovationsclusters entsprechend den Wünschen der Automobilhersteller – zum Cluster gehören auch Daimler, Porsche und Audi – entwickeln, kommen den Anwendern draußen in den Zulieferfirmen direkt zu Gute und stärken die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts Deutschland«, betont Geiger.

Kontakt:
 Oliver Geiger
 Tel.: 0721/4640-429
 Fax: 0721/4640-730
 Fraunhofer-Institut für
 Chemische Technologie ICT
 Joseph-von-Fraunhofer-Straße 7
 76327 Pfinztal
www.ict.fraunhofer.de