



Elementar Rp1 – 450 kg Gewicht und bis zu 284 PS

GEMISCHT UND ABGELEGT

AUTOMOBIL

Komplexe Carbon/PA6 Hybridgarn Strukturen im Tailored Fibre Placement Verfahren

Im Rahmen eines Gemeinschaftsprojekts wurde am Stuttgarter Institut für Flugzeugbau (IFB) eines der ersten TFP C/PA6 Hybridgarn-Bauteile für eine Serienanwendung entwickelt. Es handelt sich um den hinteren Radlauf des Elementar Rp1, ein komplexes 3D-Bauteil mit mehreren Kofferecken.

Das Institut für Flugzeugbau (IFB) der Universität Stuttgart befasste sich in Zusammenarbeit mit den Firmen Coats, Shape, und Elementar mit der Verarbeitung von Hybridgarnen im Tailored Fibre Placement (TFP) Verfahren.

Projektziele

Dabei lagen die Schwerpunkte auf der Entwicklung des Hybridgarns selbst und des Drapier- bzw. Konsolidierungsprozesses. Das Garn wurde entsprechend den Anforderungen einer homogenen Durchmischung und guten Verarbeitbarkeit für den TFP-Pro-

zess und anderer Textilprozesse optimiert. Es konnte eine homogene Durchmischung von Kohlenstofffasern und PA6-Fasern erzielt werden. Dies führt zu geringer Ondulation, einer gleichmäßigen Verteilung aller Filamente nach dem Verpressen und somit zu guten mechanischen Eigenschaften.

Auch sollte gezeigt werden, dass mit dem Verfahren komplexe 3D-Strukturen machbar sind. Dieses Ziel wurde mit der erfolgreichen Herstellung des hinteren Radlaufs des Elementar Rp1 erreicht. Es handelt sich um eines der ersten Bauteile dieser Art, welches im Realbetrieb getestet wird und in einem Serienfahrzeug zur Anwendung kommt.

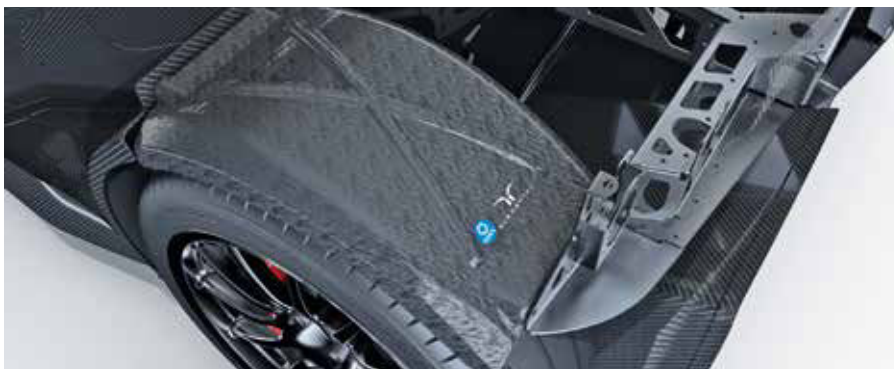
Herstellung des Radlaufs

Die Herstellung erfolgt in vier Schritten. Zuerst werden die C-Faserfilamente und die PA6-Faserfilamente in einer neu entwickelten Methode zu einem einzigen Garn zusammengeführt. Das Garn wird anschließend mittels des TFP-Prozesses lastpfadgerecht und endkonturnah auf einer Trägerfolie abgelegt. Die so entstandene Preform wird im dritten Schritt im Konsolidierungswerkzeug umgeformt und verpresst. Der thermoplastische Faseranteil wird aufgeschmolzen und bildet die Matrix. Final wird das Bauteil auf Endkontur bearbeitet.

Weitere Informationen:

Dipl.-Ing Benjamin Wolfinger,
Institut für Flugzeugbau (IFB),
Uni Stuttgart,
Telefon +49 (0) 7 11/6 85-67557,
E-Mail: wolfinger@ifb.uni-stuttgart.de,
www.ifb.uni-stuttgart.de

Kristina Blissett,
Head of Communications,
Coats plc,
Telefon +44 (0) 2 08/210-5084,
E-Mail: kristina.blissett@coats.com,
www.coatsindustrial.com



Detailansicht des Radlauf-Einbaus im Elementar Rp1