

PREFORMEN AM LAUFENDEN BAND

IDVA GmbH entwickelt gemeinsam mit der Airbus-Tochter CTC GmbH ein Verfahren zur kostengünstigen und kontinuierlichen Herstellung von Preforms mit variabler Geometrie

Beständig schiebt sich der fertig geformte Kohlenstofffaser-Flugzeugspant aus der Maschine. Am Ende des automatisch ablaufenden Prozesses ist ein komplex dreidimensional geformter Preform entstanden, der direkt in einem RTM-Prozess weiterverarbeitet werden kann.

Das vorgeformte Faserhalbzeug ist gleichzeitig auch ein Schritt zum Nachweis der Machbarkeit einer automatisierten und kostengünstigen Herstellung von Flugzeugbauteilen. „Hier liegt der große Vorteil des Verfahrens: Man kann auf einer Maschine einen großen Teil der Spantgeometrien eines Flugzeugs vorformen und schafft dies in viel kürzerer Zeit als bisher verfügbare Anlagen. Hierzu braucht man nichts anderes als handelsübliche Kohlenstofffaser-Gelegebänder“ sagt Jonas Velten, einer der drei Geschäftsführer der IDVA GmbH. Möglich macht es eine adaptive Werkzeuggeometrie, die durch 14 unabhängig ansteuerbare Aktuatoren individuell und fortlaufend angepasst werden kann.

In einem gemeinsamen Projekt haben Ingenieure der CTC GmbH und der IDVA GmbH ein Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von Spantpreforms mit variablem Querschnitt entwickelt und anlagentechnisch umgesetzt. Durch den Verzicht auf Prepreg-Materialien und den damit verbundenen Aufwand bei der Lagerhaltung lassen sich durch ein solches Verfahren zum einen kostengünstige Bauteile auf der Basis von Trockenfaserhalbzeugen herstellen und zum anderen führt die Automatisierung zu einem konstant hohen Qualitätsniveau. Durch den Bau der Anlage und die Fertigung erster Preforms konnte das Konzept zur kontinuierlichen Herstellung komplexer 3D-Profil-Preforms sowohl schnell als auch kosteneffizient innerhalb weniger Monate verifiziert werden.

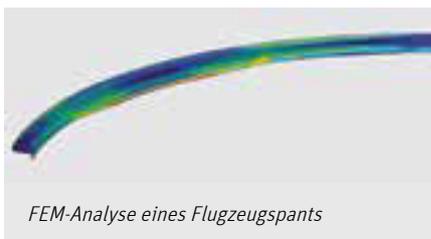
„Hier bewegen wir uns bezüglich der Kosten in einem Bereich von ein paar Prozent dessen, was ein entsprechendes Serienwerkzeug kosten würde. Und dies bei einem ähnlich hohen Automatisierungsgrad. In diesem Fall begann unsere Mitarbeit bereits in der Konzeptphase und endete vorerst mit der Verfahrensverifizierung. Denn nun liegt die Entscheidung bei Airbus, wie diese Technologie zukünftig eingesetzt und weiterentwickelt werden soll“, so Jonas Velten. „Diese Anlage ist ein schönes Beispiel, wie auch in kürzester



Die IDVA-Geschäftsführer Velten, Deschauer und Andrä (v. l.) vor der Umform-Sektion der Anlage



Preform-Anlage: Detail der Aktuatorik



FEM-Analyse eines Flugzeugspants



Spantpreform mit Steghöhenvarianz

Zeit und mit beschränktem Budget definierte Entwicklungsziele erreicht werden können.“ Und auch die Kollegen von der CTC GmbH in Stade, die bereits das Grundprinzip und eine Vorgängeranlage mit fester Spantgeometrie entwickelt haben, sind sich einig: „Was wir da in wenigen Monaten erreicht haben, hätten wir zu Beginn nicht für möglich gehalten“ sagt Tassilo Witte, verantwortlicher Projektleiter beim CTC.

Die IDVA GmbH ist ein auf Faserverbundkunststoffe spezialisiertes Ingenieurbüro. Der Kundenkreis erstreckt sich von Architektur und Maschinenbau über Automobilbau bis hin zur Luft- und Raumfahrt. In dieser Sparte ist die IDVA GmbH z.B. Entwicklungs-

partner der MT Aerospace AG. Durch ihre interdisziplinäre Aufstellung ist IDVA in der Lage, den gesamten Produktentstehungszyklus abzudecken. Angefangen von Machbarkeitsstudien über die Strukturauslegung und FEM-Simulation bis zur Verfahrensentwicklung und Fertigung können die Anforderungen in Forschung und Entwicklung abgedeckt werden.

Weitere Informationen:

Jonas Velten,
IDVA GmbH, Freiburg,
Telefon +49 (0) 7 61/214 44 53-3,
E-Mail: jonas.velten@idva.de,
www.idva.de