

NEUES ABLAGESYSTEM

Verbessertes Ablege-Verfahren steigert CFK-Materialeffizienz

MAI Preform 2.0 arbeitet an einem Prozess für den wirtschaftlichen Großserieneinsatz von CFK-Strukturen. Dafür entwickelt die Compositence GmbH ihr patentiertes Verfahren zum dreidimensionalen Ablegen einer komplexen, endlosfaserverstärkten Preform direkt aus dem Roving für die Integration in einem verketteten Fertigungsprozess weiter.

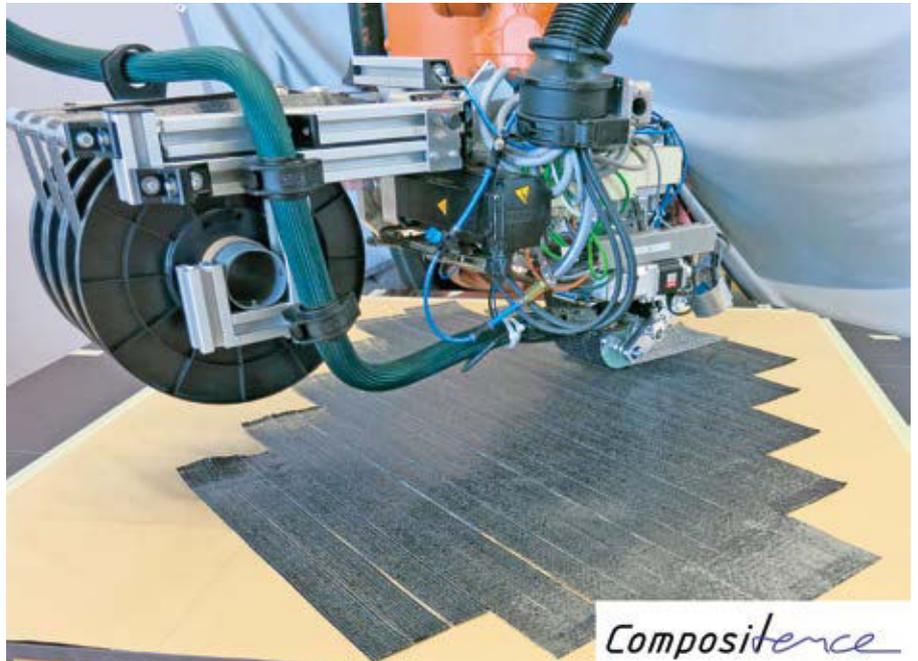
Noch gilt es als teuer, Hochleistungsfaser-Verbundstrukturen aus carbonfaserverstärkten Kunststoffen (CFK) herzustellen. Die hohen Material- und Fertigungskosten sind für kleine Stückzahlen ebenso problematisch wie für eine industrielle Serienfertigung.

Ziel von MAI Preform 2.0

Fünf Partner aus Wirtschaft und Wissenschaft erarbeiten daher im Verbund MAI Preform 2.0 einen Prozess für den Großserieneinsatz, der auf erhebliche Materialeinsparung durch weniger Verschnitt und leichtere Bauteile durch lastgerechte Auslegung zielt. Projektpartner Compositence GmbH hat bereits ein Verfahren zum dreidimensionalen Ablegen einer komplexen, endlosfaserverstärkten Preform direkt aus dem Roving patentiert. Das entwickelt sie nun für die Integration in einem verketteten Fertigungsprozess weiter. Dazu sollen der Ablege-Prozess, die automatische Bestückung und Zuführung des Rovings sowie ein neuer optimierter Binderauftrag angepasst bzw. entwickelt werden.

Projektfortschritte

Neue Anlagenkonzepte berücksichtigen optimierte Prozessstabilität, Ablagemenge und Anlagenkosten. In zahlreichen Versuchen und Tests wurden die erforderlichen Anlagenparameter wie Abzugsgeschwindigkeiten, Schmelztemperaturen und Schnittgeschwindigkeiten bestimmt. Die Infiltrierbarkeit der direkt abgelegten Preformen wurde in einem seriennahen Plattenwerkzeug im HD-RTM Prozess untersucht. Gezielt gesteuerter Harzfluss und veränderte Faser-



Belastungsgerechte automatisierte Ablage ist ein Schlüsselansatz zur kostengünstigeren Produktion von Hochleistungsfaser-Verbundstrukturen aus CFK.

konfigurationen definieren Imprägnierungsgrad und Laminatqualitäten.

Außerdem soll eine Inline-Binderauftrags-einheit für die Online-Bebinderung des Rovings entwickelt werden. Hier steht ein homogener und reproduzierbarer Binderauftrag unter dynamischen Rovingabzugsgeschwindigkeiten im Vordergrund, der im Preforming-Prozess zwischen Rovinggatter und Legekopf eingebunden wird. Dieses Teilsystem wurde in einem eigens entwickelten Versuchstand im Labormaßstab am Fraunhofer ICT-FIL geprüft und die Funktionalität des Konzepts bereits erfolgreich nachgewiesen.

Die Prozess- und Produktqualität des gesamten Verfahrens soll anhand einer auto-

matischen Identifizierung von prozess- und qualitätsrelevanten Parameter abgesichert werden. Dazu nehmen die entlang des Bearbeitungsprozesses implementierten Messsysteme relevante Daten auf und verarbeiten sie.

Weitere Informationen:

M. Sc. Michael Wolf,
Koordinator MAI Preform 2.0,
P3 automotive GmbH, Stuttgart,
Telefon +49 (0) 151/19 56 90 15,
E-Mail: michael.wolf@p3-group.com,
www.p3-group.com

MAI Preform 2.0-Konsortium:

BMW AG, Compositence GmbH, Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie, Karl Mayer Technische Textilien GmbH, P3 group.