

Neues Verfahren zur Herstellung lastpfadgerechter Preforms

Für den Wiedereinsatz von recycelten Carbonfasern oder primären Rovings entwickelte Voith Composites einen neuartigen Preformingprozess und validierte ihn erfolgreich mithilfe einer Prototypenanlage.

Im Rahmen des F&E-Projektes MAI Pop („Schnelles Preforming mit Verschnittoptimierung“) entwickelte Voith Composites einen innovativen Preformingprozess zum Einsatz von recycelten Carbonfasern und anderen Fasermaterialien. Das additive „Voith-Langfaser-Preforming-Verfahren“ (VLP) basiert auf der schnellen und präzisen Ablage von Faserabschnitten zu zweidimensionalen Platinen. Diese können in einem zweiten Prozessschritt zu geometrisch hochkomplexen Preforms tiefgezogen werden (Abb. 1).

Vorteile des Verfahrens

Übliche Probleme von endlosfaserverstärkten Textilien wie Ondulationen und Faltenbildung werden dabei durch die diskontinuierliche Faserstruktur weitgehend eliminiert. Zu verarbeitende Fasern können bandförmige Halbzeuge aus recycelten Carbonfasern (rCF) oder auch Rovings aus Carbon, Glas oder Naturfasern sein. In einer weiteren Ausbaustufe ist die Verarbeitung von thermoplastischen oder duromeren Prepregs geplant.

Mit der Faserablage können selbst gekrümmte Faserbahnen erzeugt werden. Das ermöglicht eine große Designfreiheit, in der sich die Eigenschaften des Fasermaterials optimal ausnutzen lassen. Ein weiterer wesentlicher Vorteil des Verfahrens besteht in der Möglichkeit, die Fasern endkonturnah abzulegen sowie lokale Verstärkungen zu realisieren. Dadurch kann Verschnitt signifikant reduziert oder sogar gänzlich vermieden werden.

Schnelligkeit zählt

Mit dem Fokus auf der Einsatzfähigkeit in einer Automobilgroßserie wurde das Verfahren konsequent auf eine hohe Geschwindigkeit ausgelegt. In der Prototypenanlage (Abb. 2) sind derzeit real gemessene Ablegeraten von 5–10 kg/h

möglich, in einer Serienanwendung kann der Prozess auf Ausbringungsmengen von weit über 100 kg/h skaliert werden.

Um eine durchgängige CAE-Prozesskette zu realisieren, werden in dem F&E-Projekt MAI Form derzeit geeignete Simulationsmethoden zur Abbildung des Umformverhaltens der Faserplatten entwickelt (Abb. 3).

Weitere Informationen:

Dipl.-Ing. Jaromir Ufer,
Voith Composites GmbH & Co. KG,
Garching,
Telefon +49 (0) 89/3 20 01-800,
E-Mail: composites@voith.com,
www.voith.com/composites-de



Abb. 2: Prototypenanlage zur Prozesserverprobung



Abb. 1: Komplexe Preform

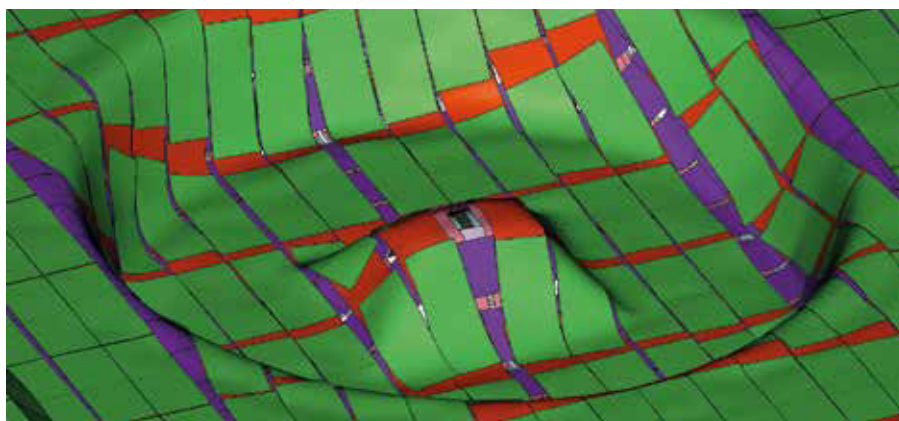


Abb. 3: Abbildung der Faserabschnitts-Verteilung nach einer numerischen Simulation der Umformung