

KONTINUIERLICHE FERTIGUNG VON COMPOSITES-BAUTEILEN

Zur Herstellung hochbelasteter Composites-Bauteile sind vielfach vor allem Prepreg-Verfahren und RTM-Verfahren (Resin Transfer Molding) bekannt. Speziell wenn es um die Herstellung von Profilen geht, existiert aber noch ein weiterer Herstellungsprozess, der trotz seiner bereits langen Historie vielfach noch unbekannt ist, die Pultrusion.

Bereits in den 1950er Jahren entwickelt, ist die Pultrusion eines der ältesten Herstellungsverfahren für Bauteile aus faserverstärkten Kunststoffen generell und das älteste Verfahren zur kontinuierlichen Fertigung von Bauteilen. Die Stärken des Verfahrens liegen aufgrund der Prozessführung vor allem im Bereich der unidirektional belasteten Bauteile, aber auch darüber hinaus.

Abbildung 1 zeigt den schematischen Ablauf eines Pultrusionsprozesses. In einem ersten Schritt werden Endlosfasern oder Faserhalbzeuge von Spulen bzw. aus einem Gatter abgezogen. Anschließend werden diese in einem Tränkebad mit flüssigem Harz benetzt.

Wichtig ist hierbei, dass wirklich alle Fasern vollständig getränkt sind. Dieser Schritt kann auch in einer geschlossenen Injektionsbox erfolgen. Im dritten Prozessschritt werden die getränkten Fasern durch ein beheiztes, formgebendes Werkzeug gezogen. In der zweiten Werkzeughälfte beginnt die Abkühlung bzw. die Aushärtung des so entstehenden Profils.

Im letzten Schritt werden die Profile mit Hilfe einer Säge auf ein vorgegebenes Maß abgetrennt. Die Länge der Profile ist dabei frei wählbar und oftmals nur durch die Transportbedingungen beschränkt.

Die Geometrie und auch die Größe der Profile werden nur durch das ent-

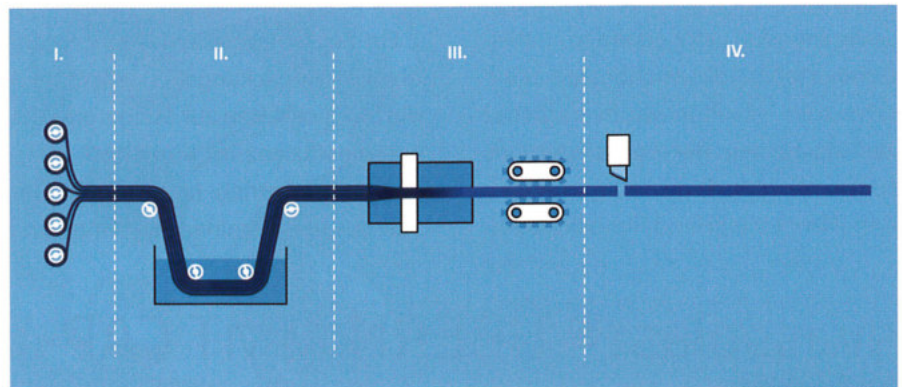


Abb. 1: Schematische Darstellung des Pultrusionsprozesses

sprechende Werkzeug limitiert. Abbildung 2 zeigt einige mögliche Geometrien. Neben geraden Profilen ist durch eine neuartige Prozessführung auch die Herstellung gekrümmter Profile (Radiuspultrusion) möglich.

Rohstoffseitig bestehen ebenfalls wenige Restriktionen. Neben Glasfa-

stischen Bereich entwickelt, gibt es derzeit auch erste Anwendungen von thermoplastischen Harzsystemen.

Typische Einsatzgebiete für pultrudierte Profile sind vor allem der Baubereich, aber auch der Sport- und Freizeit- sowie der Mobilitätsbereich. Typische Produkte sind beispielsweise Armierungssysteme, Werkzeugstiele, Angelruten, Skistöcke, Geländer- oder Brückenprofile, Kabelrinnen, Gitterroste, Zugstäbe, Fensterprofile oder auch Verkleidungs- und Zaulemente.

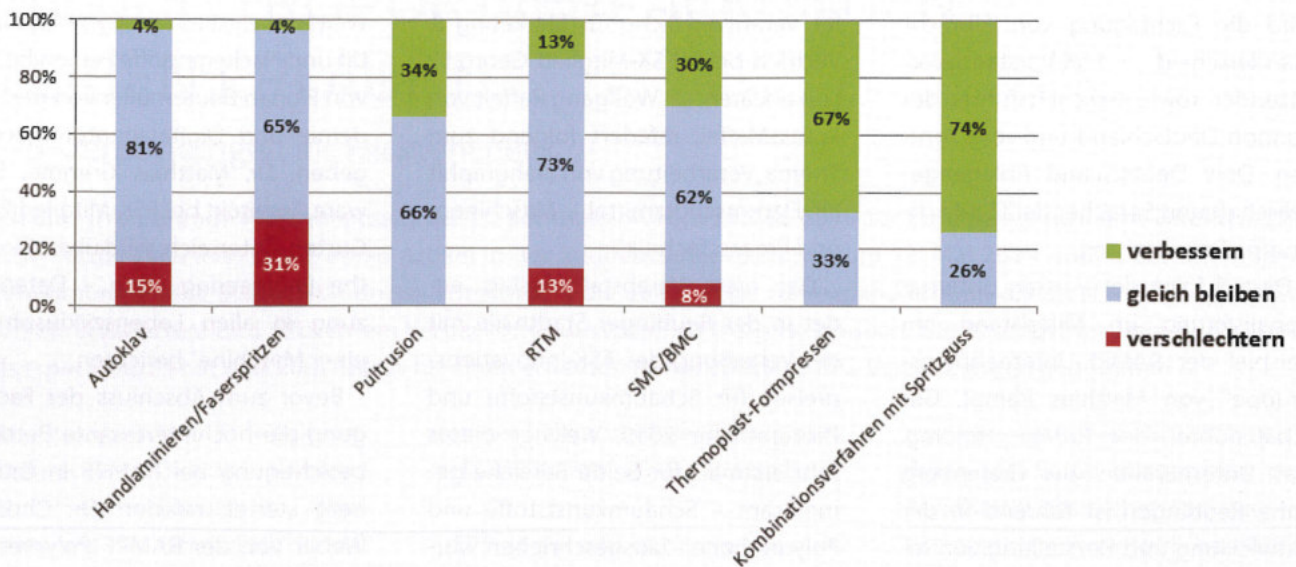
Die Herstellungsmenge von pultrudierten Profilen hat sich in den vergangenen Jahren in etwa analog zum GFK-Gesamtmarkt positiv entwickelt. 2018 wurden in Europa ca. 55.000 Tonnen GFK mit Hilfe der Pultrusion verarbeitet. Vor allem in den letzten zwei Jahren ist aber

eine deutliche Zunahme des Interesses an diesem Herstellungsverfahren außerhalb der Composites-Industrie



Abb. 2: Auswahl pultrudierter Profile

sern werden vor allem auch Kohlenstofffasern eingesetzt. Ursprünglich für die Verwendung im duroplas-



Zu 100% fehlende Angaben resultieren aus Rundungsunauigkeiten

Abb. 3: Erwartungen an die Entwicklung ausgewählter Anwendungsverfahren (erhoben durch Composites Germany)

feststellbar.

Im Rahmen der letzten Mitgliederbefragung durch die Mitgliedsverbände von Composites Germany (www.composites-germany.com) zeigten sich die Befragten äußerst optimistisch, was ihre Erwartungen an die Pultrusionstechnologie betrifft. Im Rahmen der Erhebung werden etwa 800 Unternehmen aus der Composites-Industrie hinsichtlich ihrer Erwartungen an die Entwicklung

des Composites-Marktes befragt. Von einer zukünftigen Zunahme der Pultrusionstechnologie gehen 34 Prozent der Befragten aus.

Keiner der Befragten bewertete die Entwicklung kritisch (vgl. Abb 3). Damit rangiert die Pultrusion hinter den thermoplastischen Verfahren ganz weit vorne, was die Erwartungen an die Zukunft betrifft. Man darf gespannt sein, ob und in welchem Rahmen sich diese positiven Erwar-

tungen erfüllen.

Ausführliche Informationen zum Thema Pultrusion finden sie auf der Website der EPTA – European Pultrusion Technology Association – www.pultruders.org oder sprechen Sie uns an. Wir helfen gerne weiter: www.avk-tv.de

Volker Mathes
AVK - Industrievereinigung
Verstärkte Kunststoffe e.V.

INTERNATIONALE FACHTAGUNG POLYURETHANE 2019

Vom 13. bis 14. November findet die diesjährige Internationale FSK-Fachtagung Polyurethane 2019 statt. Hierzu lädt der Fachverband Schaumkunststoffe und Polyurethane e.V. (FSK) nach Reutlingen, nahe Stuttgart, Süddeutschland, ein.

Nachdem bei seiner letzten Fachtagung der Fokus auf dem Bereich Schaumkunststoffe lag, stehen dieses Jahr Polyurethane im Zentrum der jährlich stattfindenden Veranstaltung. Die Fachtagung umfasst ein zweitägiges Programm, welches am 13. November mit der FSK-Mitgliederversammlung startet. Die Teilnahme daran ist ausschließlich

FSK-Mitgliedsunternehmen vorbehalten.

Für alle weiteren Veranstaltungsteilnehmer startet das Branchenevent unmittelbar im Anschluss. Veranstaltungsort ist



Fachverband Schaumkunststoffe
und Polyurethane e.V.