

Projekttitlel: „Auto-Tow“: Automatische Regulierung und Homogenisierung der Fasereigenschaften von Hochmodulfasergarnen

Partner: Institute Cluster IMA/ZLW & IfU der RWTH Aachen University

Laufzeit: 04/2015 – 06/2017

Förderträger: AiF/IGF

Univ.-Prof.
Prof. h.c. (Moscow State Univ.)
Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing.
Thomas Gries
Institutsleiter

Lars Appel
Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Mein Zeichen: LA
28.01.2016

Mission Statement

Das Spreizen von Hochmodulfasern ist in vielen Prozessketten zur Herstellung von faserverstärkten Kunststoffbauteilen ein notwendiger Prozessschritt. Der Spreizprozess dient der Reduzierung des Flächengewichtes und Verbesserung der Ausnutzung der mechanischen Eigenschaften der Verstärkungsfasern und des Bauteils. Inhomogenitäten der zugeführten Hochmodulfasern werden jedoch aufgrund der unregelmäßigen Spreizprozessführung nicht ausgeglichen. Dadurch liegen Schwankungen der Spreizqualität vor. D.h. die Spreizbreite sowie Homogenität der Filamentverteilung in Faserquerrichtung ist in der gespreizten Faser nicht konstant. Dies führt zu Produktionsausschuss und zu Schwankungen der Bauteileigenschaften. Ziel des Projektes ist daher die Entwicklung einer Methode zur automatischen Regulierung der Spreizqualität von Hochmodulfasern. Diese Entwicklung ermöglicht eine Verringerung des Produktionsausschusses in der Bauteilherstellung um 10 % sowie die Erhöhung der nutzbaren Materialkennwerte um 5-10 %.

Lösungsweg:

An einer bestehenden Spreizlaboranlage werden die Zusammenhänge zwischen den Prozessparametern und der Spreizqualität beim Stangenspreizverfahren empirisch ermittelt. Hierauf basierend wird eine Methodik zur Regelung des Stangenspreizprozesses abgeleitet, womit eine konstante Spreizqualität realisiert werden kann. Die Laboranlage wird um entsprechende Sensorik für die Online-Qualitätsüberwachung ergänzt und ein Spreizmodul mit Regelungsaktuatoren wird entwickelt. Abschließend wird der Funktionsnachweis der Regelung erbracht und die Wirtschaftlichkeit analysiert.

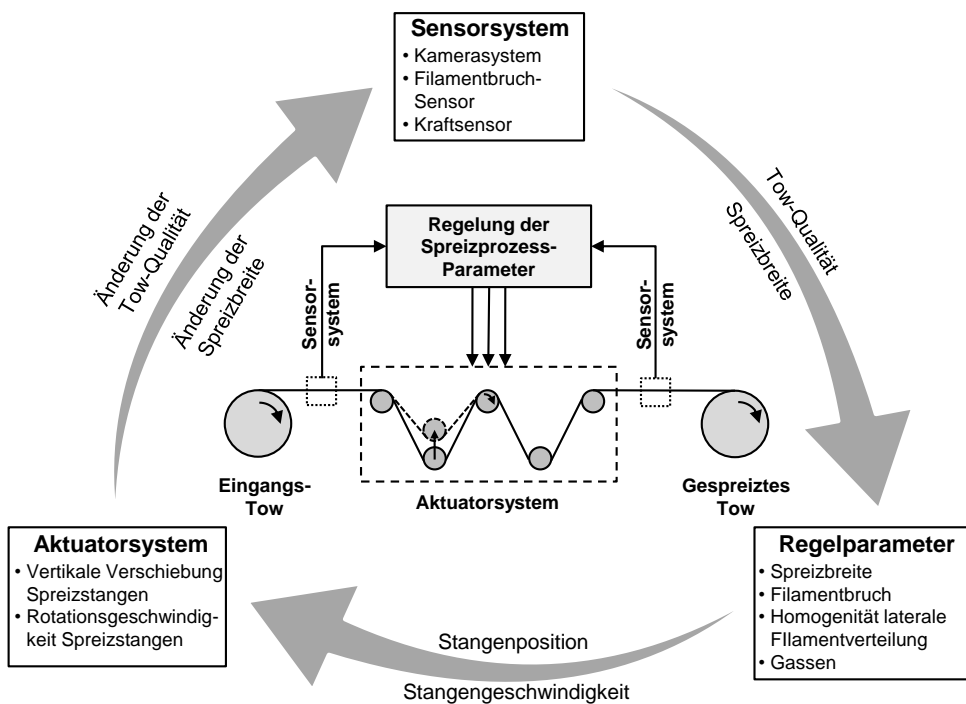


Abbildung: Regelkreis des Spreizstangenspreizprozesses

Danksagung

Das IGF-Vorhaben AiF-Nr. 18713 N wird über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Kontakt

Dipl.-Ing. Lars Appel
Institut für Textiltechnik der RWTH
Aachen University
Tel: +49 (0)241/80-23486
Email: Lars.Appel@ita.rwth-aachen.de

Dipl.-Inform. Bahoz Abbas
Institute Cluster IMA/ZLW & IfU der
RWTH Aachen University
Tel: +49 (0)241 80-91179
E-Mail: Bahoz.Abbas@ima-zlw-ifu.rwth-aachen.de