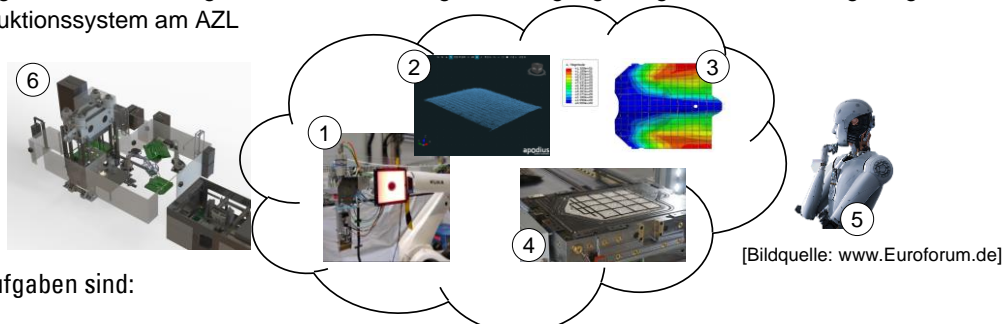


Studentische Arbeit (BA, MA) – Programmierung einer prädiktiven Qualitätsregelung für ein Produktionssystem zur Fertigung von Composite-Strukturbauteilen

Im Automobilbau finden faserverstärkte Kunststoffe (FVK) aufgrund ihres hohen Leichtbaupotenzials zunehmend Verwendung. Dabei stehen einer breiten Nutzung hohe Fertigungs- und Materialkosten entgegen. Eine innovative Lösung bietet hier das 3D-Faserspritzverfahren. Diese additive Preformingtechnologie ermöglicht eine kosteneffiziente Fertigung vorkonfektionierter Faserhalbzeuge bei minimalem Verschnitt. Jedoch unterliegt dieser Prozess Schwankungen, z.B. in der Faserorientierung und im Flächengewicht, die sich in Schwankungen der Bauteilfestigkeit und -steifigkeit widerspiegeln können. Um diese Schwankungen auszugleichen, wird im Forschungsprojekt iComposite 4.0 eine prädiktive Qualitätsregelung in das Produktionssystem integriert, welche die Schwankungen erfasst, mittels Struktursimulation die mechanischen Eigenschaften des späteren Bauteils vorhersagt und autark Maßnahmen für den Ausgleich der Schwankungen in Nachfolgeprozessen ableitet. In dieser studentischen Arbeit soll die Einbindung der Qualitätsregelung in das Produktionssystem erfolgen.

Bild: 1 Faserspritz- und Messsystem am AZL, 2 Erfassung der Schwankungen, 3 Vorhersage der mechanischen Eigenschaften, 4 Ausgleich der Schwankungen, 5 fertigungsintegrierte Qualitätsregelung, 6 iComposite 4.0 Produktionssystem am AZL



Deine Aufgaben sind:

- Auswahl einer geeigneten Programmiersprache,
- Programmierung eines Converters zur Überführung von Messdaten (STL-Mesh) in Eingangsdaten für die Struktursimulation (Abaqus),
- Erarbeitung von Entscheidungsalgorithmen (bspw. bildoptische Ähnlichkeitsanalyse) für die Qualitätsregelung,
- Inbetriebnahme und Validierungsuntersuchung der Qualitätsregelung,
- Anfertigung der Arbeit in deutscher oder englischer Sprache.

Wenn Du Interesse an einer studentischen Arbeit in dem spannenden und relevanten Themenfeld „Industrie 4.0“ hast, dann melde Dich für nähere Informationen gerne bei mir.

Ansprechpartner

Dipl.-Wirt.-Ing. Sebastian Stender

Aachener Zentrum für integrativen Leichtbau (AZL)
 Campus Boulevard 30, 52074 Aachen
 Tel.: +49 (0)241 80-24523

Sebastian.Stender@azl.rwth-aachen.de

www.azl.rwth-aachen.de

<https://www.youtube.com/watch?v=2bH99LhCXp8>

Stand November 2018