

## **PRESSEMITTEILUNG**

### **Automatisierte und qualitätsgesicherte RTM-Fertigung**

#### IKV, Fill und Airbus realisieren neuartige adaptive Injektionseinheit

Aachen, im November 2016 – Zur Herstellung von Strukturbauteilen für die Luftfahrt ist das Resin Transfer Moulding (RTM)-Verfahren heute schon weit verbreitet. Es bietet ein hohes Automatisierungspotenzial und die Bauteile weisen sehr gute Laminatqualitäten und damit höchste mechanische Eigenschaften auf. Bevor die im RTM-Verfahren gefertigten Bauteile in Luftfahrzeugen verbaut werden dürfen, müssen sie einen zeit- und kostenintensiven Qualitätssicherungsprozess durchlaufen.

Um diesen Prozess zu verkürzen, werden heute schon Formwerkzeuge mit Sensorik ausgestattet, die Qualitätssicherungsmaßnahmen also inline in den Fertigungsprozess verlagert. Das Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV) in Industrie und Handwerk an der RWTH Aachen hat gemeinsam mit den Industriepartnern Airbus und Fill Maschinenbau einen innovativen Ansatz entwickelt, der diese Sensorik nun erstmals in die Injektionstechnik integriert. Dieser Ansatz vermeidet es, jedes einzelne Formwerkzeug mit der kostenintensiven Sensorik ausrüsten zu müssen. Gleichzeitig können die während des Injektionsprozess erfassten Messdaten zukünftig eine online Regelung des Prozesses ermöglichen.

Die innovative adaptive Injektionseinheit injiziert das Harzsystem mittels Einwegkartuschen analog zu einer Kolbeninjektionsanlage. Mit einem Kniehebelmechanismus wird die Injektionseinheit druckfest an das Formwerkzeug angekoppelt. Zwischen Formwerkzeug und Injektorkolben ist eine Sensorbox zur inline Messung der qualitäts- und prozessrelevanten Parameter implementiert. Gemessen werden Temperatur und Druck sowie die Viskosität des Harzsystems, der Vernetzungsgrad des Harzsystems und die Glasübergangstemperatur.

Die in der Sensorbox bestimmten Materialkennwerte können direkt mit den erzielten Materialeigenschaften im Formwerkzeug korreliert werden. Auf Basis der generierten Daten soll somit zukünftig eine automatisierte Echtzeit-Steuerung des RTM-Verfahrens ermöglicht werden. Darüber hinaus wird aktuell daran gearbeitet, durch die Sensorik der Injektionseinheit inline auch die Bauteilporosität zu bestimmen, Fertigungsdefekte wie „race-tracking“ zu detektieren und Permeabilitätsschwankungen aufzuzeigen.

Das Prinzip der implementierten Sensorbox kann weiterführend auch auf gängige Injektionstechniken übertragen werden. Der modulare Aufbau ermöglicht darüber hinaus eine Kombination mit gängigen Mehrkomponenten-Injektionsanlagen. Somit kann das Anwendungsspektrum der Technologie auch auf andere Branchen wie bspw. den Automobilbau übertragen werden.

Umgesetzt wurde der vorgestellte Ansatz vom IKV gemeinsam mit der Airbus Operations GmbH, Stade, und dem Sondermaschinenbauer Fill Gesellschaft m.b.H. in Gurten, Österreich. Die Anlagentechnik steht am IKV zur Verfügung und wird von Fill Maschinenbau auf Anfrage gefertigt. Das Erkenntnis-Transferprojekt, gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), wurde kürzlich abgeschlossen.

**www.airbusgroup.com**  
**www.fill.co.at**

### **Über das IKV**

Das Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV) in Industrie und Handwerk an der RWTH Aachen ist europaweit das führende Forschungs- und Ausbildungsinstitut auf dem Gebiet der Kunststofftechnik. Mehr als 300 Mitarbeiter beantworten hier Fragestellungen rund um die Verarbeitung, Werkstofftechnik und Bauteilauslegung von Kunststoffen und Kautschuken. Die enge Verbindung mit Industrie und Wissenschaft sowie die exzellente Ausstattung des IKV ermöglichen den Studierenden eine praxisnahe und umfassende Ausbildung. Die Aachener Kunststoffingenieure sind deshalb begehrte Spezialisten in der Industrie. Etwa 50 Prozent der deutschen Kunststoffingenieure mit Universitätsabschluss wurden am IKV ausgebildet. Das IKV gliedert sich organisatorisch in die Fachabteilungen Extrusion und Kautschuktechnologie, Faserverstärkte Kunststoffe und Polyurethane, Formteileauslegung und Werkstofftechnik sowie Spritzgießen. Ferner gehören zum Institut das Zentrum für Kunststoffanalyse und -prüfung und die Abteilung Aus- und Weiterbildung. Träger ist eine gemeinnützige Fördervereinigung, der heute rund 250 Unternehmen aus der Kunststoffbranche weltweit angehören. Leiter des Instituts und Geschäftsführer der Fördervereinigung ist Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christian Hopmann. Er ist gleichzeitig Inhaber des Lehrstuhls für Kunststoffverarbeitung der Fakultät für Maschinenwesen der RWTH Aachen.

### **Kontakt zum Thema:**

Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV)  
in Industrie und Handwerk an der RWTH Aachen  
Nadine Magura, M.Sc.  
FVK / Flüssigimprägnierverfahren  
Seffenter Weg 201  
52074 Aachen  
Telefon: +49 241 80-28330  
Telefax: +49 241 80-27142  
E-Mail: nadine.magura@ikv.rwth-aachen.de

### **Pressekontakt:**

Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV)  
in Industrie und Handwerk an der RWTH Aachen  
Ulla Köhne  
Öffentlichkeitsarbeit  
Seffenter Weg 201  
52074 Aachen  
Telefon: +49 241 80-96631  
Telefax: +49 241 80-92660  
E-Mail: ulla.koehne@ikv.rwth-aachen.de



Neuartige Injektionseinheit zur automatisierten und qualitätsgesicherten RTM-Fertigung (Foto: IKV/Fröls)