

## Studentische Arbeit (BA, MA) – Numerische Untersuchung der Einsatzgrenzen einer adaptiven Prozessführung im Hochdruck-RTM Prozess

Aufgrund einer guten Automatisierbarkeit, hohen Formgebungsfreiheit und sinkenden Zykluszeiten zählt das Hochdruck-Resin-Transfer-Moulding-Verfahren (HP-RTM) zu einem der bedeutendsten Fertigungsverfahren von Leichtbauteilen für die Automobilindustrie. In diesem Verfahren wird ein Formwerkzeug mit einem Verstärkungsfaserpreform bestückt, Harz und Härter werden bei Drücken bis zu 200 bar gemischt und mit bis zu 150 bar in den Preform injiziert. Nachteilig an dem Verfahren ist die Sensitivität des Fließfrontenverlaufs gegenüber Veränderungen der Preformeigenschaften. Hieraus resultieren Trockenstellen, welche zu erhöhtem Ausschuss führen.

In dem vom BMBF geförderten Projekt „iComposite 4.0“ soll das HP-RTM-Verfahren zur Herstellung des Fahrzeugunterbodens in ein intelligentes Industrie 4.0-Produktionssystem integriert werden, um diesen Ausschuss zu vermeiden. Die Intelligenz des Systems ergibt sich aus der Fähigkeit, die Eigenschaftsschwankungen des Preforms zu bestimmen und die Injektionsparameter selbstständig anzupassen – ein maßgeschneiderter Prozess für jedes Bauteil.



RTM-Versuchswerkzeug am AZL [Frimo], numerische Untersuchung des Versuchswerkzeugs [Toho Tenax Europe]



RTM-Pressen am AZL

Deine Aufgaben sind:

- Kalibrierung der HP-RTM Simulation,
- Numerische Untersuchung der Wirkzusammenhänge von Prozessparametern und Imprägnierqualität für wechselnde Preformeigenschaften,
- Ableitung von Entscheidungsregeln für die autarke Anpassung der Prozessführung,
- Validierung der Ergebnisse anhand experimenteller Untersuchungen,
- Bewertung der Einsatzgrenzen der adaptiven Prozessführung.

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](http://www.azl.rwth-aachen.de)

Stand Dezember 2017