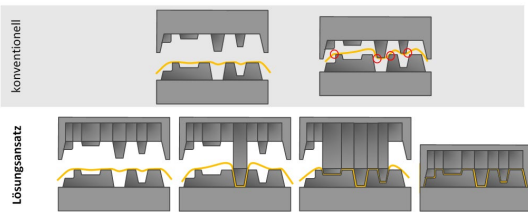


Materialgerechtes Thermoforming durch gesteuerte Werkzeugformelemente (MaTs)

Über das Projekt:

Das Projekt befasst sich mit der Untersuchung von im Thermoformprozess verwendeter, segmentierter und aktiv gesteuerter Werkzeugformelemente zur verbesserten Formgebung komplexer Faser-Kunststoff-Verbund-Strukturen.



Laufzeit: 01.05.2020 – 30.04.2022

Förderung: Aif-IGF/EFB

Ansprechpartner: Jan Middelhoff
j.middelhoff@tu-braunschweig.de

Projektpartner:

- TU Braunschweig - IWF
- Fraunhofer - IWU
- Volkswagen AG
- SCALE GmbH
- TISORA Sondermaschinen GmbH
- K-B-W GmbH
- Röcher GmbH & Co. KG
- Siebenwurst Werkzeugbau GmbH
- Albert Schmutzler GbR
- Karosseriewerke Dresden GmbH
- ZF Friedrichshafen AG
- ESI GmbH
- BMW Group
- GOM

Fragestellung/ Motivation:

Faser-Kunststoff-Verbunde (FKV) zeigen enge Prozessgrenzen hinsichtlich ihrer Umformbarkeit auf. So führen komplexe Bauteilgeometrien wie eine in Fahrzeugen verwendete Batteriewanne häufig zu Materialschädigungen während des Umformprozesses mit starren, unsegmentierten Formstempeln. Derzeit werden derartige Bauteile lediglich durch eine Vielzahl komplexer Drapiervorgänge, die eine aufwendige Handhabungstechnik aufweisen, aus FKV gefertigt. Die Problemstellung der mangelnden Großserienqualifizierung gepaart mit der qualitativ optimierbaren Formgebung bildet daher den thematischen Schwerpunkt des Projektes. Durch die Substitution des starren Formstempels durch aktiv gesteuerte Einzelsegmente soll in Zukunft eine materialgerechte und wirtschaftliche Verarbeitung von thermoplastischen FKV-Materialien ermöglicht werden.

Vorgehensweise und Projektziel:

Grundlage des Arbeitsprogramms im Projekt MaTs bildet die experimentelle Untersuchung des verwendeten thermoplastischen FKV-Materials. Die für den umformrelevanten Temperaturbereich analysierten Materialeigenschaften werden in einem numerischen Modell des Umformprozesses für eine Demonstratorgeometrie genutzt. Zentrales Ziel hierbei ist es, eine geeignete Segmentierungsstrategie des Formwerkzeuges zu entwickeln, die durch schrittweises Einpressen des Materials eine erfolgreiche Formgebung mit hoher Bauteilqualität gewährleistet. Anhand des numerischen Modells wird ein modular aufgebautes Versuchswerkzeug der Demonstratorgeometrie mit aktiv steuerbaren Formsegmenten gefertigt, das eine materialgerechte und wirtschaftliche Verarbeitung thermoplastischer FKV-Materialien gewährleistet.