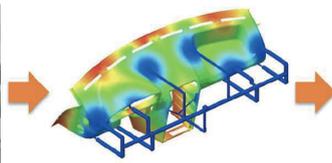


Temperierte Großwerkzeuge „TemGro“



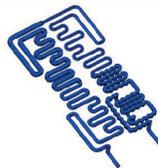
Die gefertigte **Produktqualität** und die **Effizienz** der **Fertigungsprozesse** hängt entscheidend von der **Temperierung** der **Werkzeuge** und **Formen** ab. Betroffen sind:

- Schmiedegesenke
- Stanz- und Umformwerkzeuge
- Spritzgießwerkzeuge



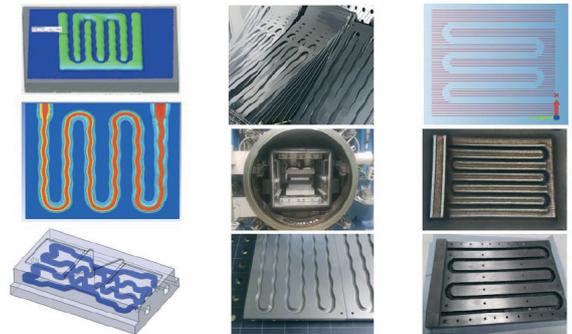
Temperierungen in Werkzeugen werden eingesetzt, um

- Verkürzung der **Zykluszeiten**
- Verringerung der **Kräfte** zum plastischen Verformen des Werkstoffes,
- Reduzierung des **Verschleißes**
- Kontrolle von **Umwandlungseffekten**



Formwerkzeuge mit integrierten, oberflächennahen und komplexen **Temperierkanalstrukturen**

Numerische Auslegung Diffusionsschweißen Lichtbogenschweißen



Innovationsfeld

- Industrielle Produktion und Systeme
- Nachhaltige und Intelligente Mobilität und Logistik
- Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft
- Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung
- IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen

Ansprechpartner

Dr.-Ing. Jörg Hildebrand
Technische Universität Ilmenau (Fakultät Maschinenbau, Fachgebiet Fertigungstechnik)
E-Mail: joerg.hildebrand@tu-ilmenau.de

Forschungspartner

Hochschule Schmalkalden (Fakultät für Maschinenbau, Labor für Angewandte Kunststofftechnik)
ifw Jena - Günter-Köhler-Institut für Fügetechnik und Werkstoffprüfung GmbH

Laufzeit

01.10.2016 – 30.09.2019

Kern der Entwicklung

Entwicklung und Optimierung von temperierten Groß- und Formwerkzeugen

Zielstellung

Optimierte Ausgestaltung von Formwerkzeugen durch integrierte, oberflächennahe und komplexe Temperierkanalstrukturen zur:

- Verkürzung der Zykluszeiten (z.B. Kühlung von Spritzgießwerkzeugen),
- Verringerung der Kräfte zur Verformung des Werkstoffs (z.B. Wärme eintrag in Umformwerkzeugen),
- Verringerung des Verschleißes (z.B. Kühlung von Stanzwerkzeugen),
- verbesserte Kontrolle von Umwandlungseffekten (z.B. Kühlung von Presswerkzeugen)

Wissenschaftlicher Ansatz

Additive Verfahren eignen sich dazu, neue optimierte Geometrien zu erzeugen, die mit konventionellen subtraktiven Verfahren nicht hergestellt werden können. Simulationsgestützte Berechnungen von temperieroptimierten Werkzeugen und Formen können durch die neuen Freiheitsgrade realisiert werden. Das Forschungsvorhabens beruht daher auf der Kombination und Weiterentwicklung von Modellen und Verfahren der additiven Fertigung, insbesondere des formgebenden Lichtbogenschweißens und Diffusionsschweißens zur Anfertigung von großen Formwerkzeugen mit optimierten und oberflächennahen Temperierkanalstrukturen.

Industriebeirat

Werkzeug- und Formenbau (alphabetisch): Dieter Wiegelmann GmbH, FKT Formenbau und Kunststofftechnik GmbH, Formconsult Werkzeugbau GmbH, HRSflow, Karl Walter Formen- und Kokillenbau GmbH & Co. KG, Schuler Pressen GmbH, Schweiger GmbH & Co. KG, Shenzhen Basis Mold & Plastic Products Co. Ltd, TENERAL Technologie GmbH, Werkzeugbau Ruhla GmbH

Fügetechnik und Sonstige (alphabetisch): ae group gmbh, bkl lasertechnik, Gefertec GmbH, EDAG Engineering GmbH, Hugo Kern und Liebers GmbH & Co. KG, Listemann Technology AG, Martin Hofmann Werkstofftechnik, MUT Advanced Heating GmbH, PVA Löt- und Werkstofftechnik GmbH, Technologie und Gründerzentrum Ilmenau GmbH, VDMA-Landesverband Ost, WIEGAND GmbH

Kooperationswünsche

- Bewertung der Kosten bei der additiven Fertigung mittels Diffusionschweißtechnik und Lichtbogentechnik für die Formenbauer
- Einbetten von Wabenstrukturen / Hohlräume in additiv gefertigte Werkstücke bei ähnlichen mechanischen Eigenschaft, z.B. Steifigkeit, wie Vollmaterial
- weitere Formen- und Werkzeugbauer sowie produzierende Unternehmen aus dem Bereich der Ur- und Umformung für die Anwendung

Mögliche Applikationen

Gusswerkzeuge, Umformwerkzeuge (z.B. Stanz- und Presswerkzeuge) und Maschinen- und Anlagenbau