

# Bachelor- / Masterarbeit

## Validierung der Druckstabilität von AM-Strömungskanälen durch den Abgleich von strukturmechanischen Simulationen und experimentellen Versuchen

### Wissenschaftlicher Kontext

Die Auslegung von schmelzeführenden Fließkanälen beruht bei Extrusionswerkzeugen auf erprobten Konzepten. Im Rahmen der additiven Fertigung entstehen gestalterische Freiheiten, mit denen neuartige Geometrien umgesetzt werden können (vgl. Abb. 1). Hierbei entstehen teils komplexe Freiformgeometrien, deren erforderliche Wandstärke für eine sichere Bauteilauslegung nicht konventionell ableitbar ist.

### Keywords:

Additive Fertigung | Modellierung | Experimentelle Versuche | FEM-Simulationen

### Ziel der Arbeit

Mittels FEM-Simulationen kann die vorherrschende Bauteilbelastung berechnet werden. Im Rahmen dieser Arbeit sollen vereinfachte Probekörper erstellt und ein bestehender Druckprüfstand angepasst werden. Auf Basis damit durchzuführender Druckprüfungen ist abschließend die Simulationsgüte zu validieren, indem die Abweichung zwischen Simulation und experimentellen Versuchen zu ermitteln ist.

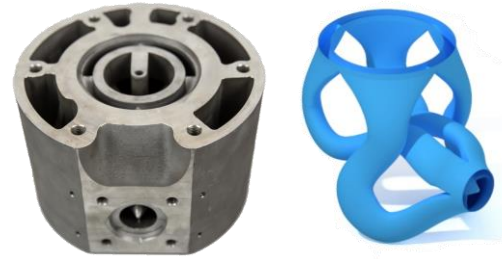


Abb. 1, l.: reales Bauteil; r.: Strömungsvolumen im Inneren

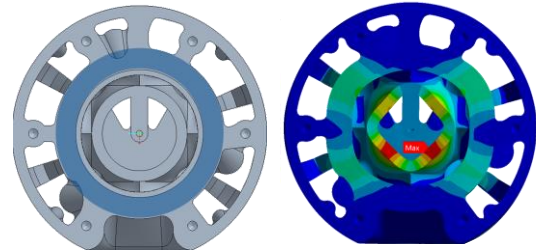


Abb. 2, l.: CAD Modell; r.: FEM-Simulation

- Recherche zu Normen zum Aufbau von Prüfständen
- Anpassung eines bestehenden Prüfstandes
- Konzipierung und AM-Fertigung von Prüfkörpern
- Durchführung von Druckstabilitätsversuchen mit den entwickelten Prüfkörpern und Prüfstand
- Durchführung von Simulationen und dessen Validierung anhand experimenteller Versuche

### Ihre Vorteile

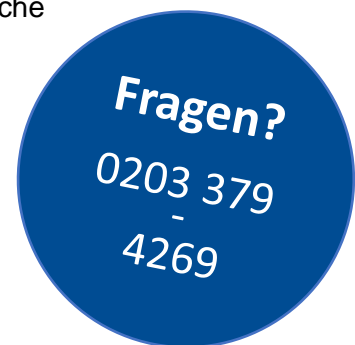
- Erweiterung Ihres Wissens im Bereich der Kunststoffverarbeitung, additiven Fertigung, Durchführung von Versuchen & Simulation
- Umfassende Betreuung durch regelmäßige (digitale) Statusgespräche
- Mitarbeit an einem öffentlich geförderten Projekt der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)

### Bewerbung

Bei Interesse senden Sie bitte Ihre Bewerbungsunterlagen (Notenspiegel und Lebenslauf) an die angegebene E-Mail-Adresse.

Start: Ab sofort

Stand: 10.08.2023



### Ansprechpartner

Chris Ulbrich, M. Sc.

Raum MA 245

0203 379 4269

chris.ulbrich@uni-due.de

**IPE** Institut  
Produkt  
Engineering

UNIVERSITÄT  
DUISBURG  
ESSEN

Offen im Denken