



## Studien-/ Masterarbeit

Datum: 12.09.2022

zum Thema

## 3D-Druck von Hochleistungspolymeren mittels Hochtemperaturdrucker

Ansprechpartner/in

M.Sc. Kai Johann

Telefon

+49 711 685 62851

E-Mail

Kai.Johann@ikt.uni-stuttgart.de

Anschrift

Universität Stuttgart

Institut für Kunststofftechnik

Böblingerstraße 70

70199 Stuttgart

### Hintergrund:

Im Gegensatz zu konventionellen Polymeren, bei denen die Makromoleküle häufig eine Knäuel-Form annehmen, weisen thermotrope flüssigkristalline Polymere (LCP) eine nematische Mesophase auf. In dieser nematischen Mesophase besitzen die steifen Makromoleküle eine Vorzugsorientierung. Durch eine Scher- oder Dehnströmung, bei der Filament-Herstellung bzw. dem 3D-Druck, lassen sich diese Polymere deutlich besser in eine gewünschte Orientierungsrichtung bringen. Dieser Effekt soll im Rahmen der Arbeit durch die Verarbeitung genutzt werden.

### Inhalt:

Im Rahmen dieser Arbeit sollen die stark anisotropen Eigenschaften flüssigkristalliner Polymere (LCP) erforscht werden, um mittels filamentbasiertem 3D-Druck möglichst hohe mechanische Bauteileigenschaften zu erzielen. Hierzu soll ein neu angeschaffter Hochtemperatur-3D-Drucker genutzt werden. Dabei soll untersucht werden, wie verschiedene Einflussfaktoren wie die Bauraumtemperatur, der Düsendurchmesser, die Düsentemperatur oder die Bahnplanung die mechanischen Prüfkörper-Eigenschaften beeinflussen. Daneben soll erforscht werden, ob sich die mechanischen Eigenschaften durch ein anschließendes Tempern bei erhöhten Temperaturen weiter verbessern lassen.

### Fachrichtungen:

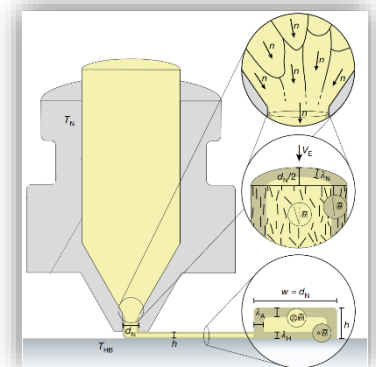
autip, fmt, kyb, mach, tema, verf, med. tech, lrt, mawi

### Vorkenntnisse:

- Grundlagen in der Kunststofftechnik sind empfehlenswert
- Spaß an experimentellem Arbeiten, selbstständiges und strukturiertes Arbeiten

**Dauer:** 6 Monate

**Beginn:** ab sofort



Bildquelle:

S. Gantenbein et al., *Nature*, 2018



Bildquelle:

S. Gantenbein et al., *Nature*, 2018

