



Studien-/ Forschungs-/ Masterarbeit

Datum: 19.07.2023

zum Thema

Multimaterial-3D-Druck von Hochleistungspolymeren mit konventionellen Kunststoffen

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 flüssigkristalline Polymere (LCP) eine nematische Mesophase auf. In dieser nematischen Mesophase besitzen die Makromoleküle eine Vorzugsorientierung und hoch anisotrope Eigenschaften. Bezüglich ihrer mechanischen Eigenschaften übertreffen LCP zum Teil selbst metallische Werkstoffe wie Stahl.

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. Hierbei soll untersucht werden, inwiefern sich LCP zum Multimaterial-3D-Druck mit anderen konventionellen Polymeren eignen und ob LCP hierbei als Verstärkungsphase genutzt werden können. Dazu sollen zunächst konventionelle Polymere ausgesucht werden, welche zusammen mit LCP druckbar sein könnten, insbesondere im Hinblick auf deren werkstoffliche Kompatibilität und die notwendigen Drucktemperaturen. Anschließend sollen mechanische Prüfkörper (Zugprüfkörper, 3-Punkt-Biegeprüfkörper o. ä.) gedruckt werden, um die mechanischen Eigenschaften der hergestellten Multimaterial-Verbunde zu charakterisieren. Dabei soll auch untersucht werden, welche Bahnplanung bzw. Druckstrategie am besten geeignet ist, um eine möglichst hohe Schichtanhaftung zu realisieren.

Fachrichtungen:

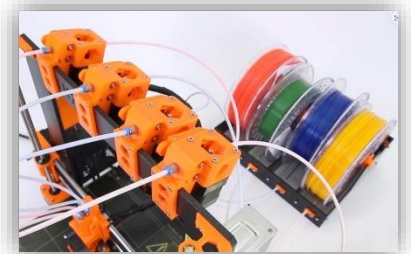
autip, fmt, kyb, mach, tema, verf, med. tech, lrt, mawi

Vorkenntnisse:

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

Dauer: 6 Monate

Beginn: ab sofort



Bildquelle:
Prusa 3D, www.treatstock.com



Bildquelle:
S. Gantenbein et al, Nature, 2018

