

Studien-/Masterarbeit

Datum: 21.11.2023

zum Thema

Additive Fertigung von Keramik

Hintergrund:

Ceramic Extrusion Additive Manufacturing mit handelsüblichen 3D-Druckern ist preiswert und flexibel. Zur Herstellung keramischer Feedstocks müssen die keramischen Pulver mit einem Kunststoffbinder vermischt werden. Dazu werden die Bestandteile miteinander verknetet und über einen Extruder ausgetragen. Die Schwierigkeit des Vorhabens rührt daher, dass alle Aspekte der Prozesskette vom Pulver bis zum fertig gesinterten Bauteil ganzheitlich beachtet werden müssen. Die Hauptaspekte sind die Rheologie, die Grünfestigkeit und -steifigkeit, die Lösbarkeit, die Entbinderbarkeit, die Sinterbarkeit und die Mechanischen Eigenschaften vom gesinterten Bauteil. Um die Rheologie auszuwerten, ist einen Anwendungsnahen Prüfstand wünschwert.

Inhalt:

- Konstruktion eines Extrudersystem mit eingebauter Kraftmeßdose
- Produktion von Keramik hochgefüllten Filamenten
- Untersuchung vom Einfluss der Feedstockkomponenten und Herstellungsprozess auf die Rheologie, die mechanischen Eigenschaften und die Entbinderung
- Untersuchung vom Einfluss der Drucktemperaturen, der Druckgeschwindigkeit und der Düse auf die Extrusionskraft

Fachrichtungen:

Maschinenbau, Materialwissenschaften und alle verwandten Studiengänge.

Vorkenntnisse:

Kenntnisse über dem Filament 3D-Druck/ FDM sind erwünscht

Beginn: ab Januar 2024



Ansprechpartnerin
Thomas Heim

Telefon
+49 711 685 -68317

E-Mail
thomas.heim@ifkb.uni-stuttgart.de

Anschrift
Institut für Fertigungstechnologie keramischer Bauteile – IFKB
Allmandring 7b
70569 Stuttgart