

Bachelor-/Studienarbeit

am Lehrstuhl für Partikelverfahrenstechnik zu vergeben mit dem Thema

„Weiterentwicklung des Versuchsaufbaus zur Untersuchung von Polymerschmelzen und -lösungen am Hochdruck-Kapillarrheometer“

Einleitung:

Das selektive Lasersintern ist eines der bedeutendsten additiven Fertigungsverfahren zur Verarbeitung technischer Thermoplaste. Derzeit werden viele der verwendeten Polymerpulver über aufwändige Top-Down-Verfahren produziert, wobei vielversprechende Polymere mit wünschenswerten physikalischen Eigenschaften nicht in ausreichender Qualität und Quantität hergestellt werden können. Der im Jahr 2017 vorgestellte Filament Extension Atomizer (FEA; siehe Bild) vom Palo Alto Research Center (PARC) ist ein vielversprechendes System, um bestehende Pulver günstiger und einfacher herzustellen sowie neue Materialien zu erschließen. Der Prozess selbst ist aber noch nicht hinreichend untersucht und verstanden. Eine geeignete Apparatur ist notwendig, um Aussagen über das Verhalten von Polymerschmelzen im FEA treffen zu können. Hierzu soll ein bereits vorhandenes Hochdruck-Kapillarrheometer um einen Versuchsaufbau zur optischen, dehnrheologischen Untersuchung erweitert werden.



Ziele:

In dieser Arbeit soll eine bereits vorhandene Erweiterung zum Hochdruck-Kapillarrheometer weiterentwickelt werden. Die Erweiterung stellt den Betrieb des Filament Extension Atomizers nach und ist für Untersuchungen von Polymerschmelzen geeignet. Hierbei wird der Fokus auf die optische, dehnrheologische Untersuchung und Temperaturregelung gelegt. Abschließend sollen Versuchsreihen mit unterschiedlichen Polymerschmelzen durchgeführt werden.

1. Einarbeitung in das Themengebiet (Polymere, Dehnrheologie, Temperaturregelung, Kameraoptik)
2. Weiterentwicklung des Versuchsaufbaus bezüglich der Temperaturregelung/-verteilung
3. Labview-Implementation der Motorsteuerung
4. Versuche mit Polymerschmelzen

Bei Interesse wenden Sie sich bitte an:

Moritz Neukötter
Raum E3.104
E-Mail: moritz.neukoetter@uni-paderborn.de
Telefon: 05251 60 2406