

Aufgabenstellung zur Bachelor-/Studien-/Masterarbeit

Additive Fertigung von flexiblen thermoplastischen Elastomeren mittels extrusionsbasierter Fertigungsverfahren

Flexible thermoplastische Elastomere besitzen in der 3D-Druckindustrie eine große Bandbreite an möglichen Einsatzbereichen. Bei der Fertigung von flexiblen Filamenten im Fused Deposition Modeling (FDM-Verfahren) kann es jedoch bei der Materialzuführung zu einem Abknicken des Materialstranges kommen (siehe Abbildung 1). Die daraus resultierende Unterbrechung der Materialzuführung führt zu einem Abbruch der Bauteilerstellung. Für die Verarbeitung von flexiblen Materialien soll im Rahmen der studentischen Arbeit eine Verarbeitung des Materials mittels Schneckenextruder (Composite Extrusion Modeling Verfahren – CEM) untersucht werden.

Bei dem CEM-Verfahren (siehe Abbildung 2) wird das Material direkt in Granulatform im Schneckenextruder plastifiziert und extrudiert. Somit ist eine aufwändige Erstellung des Filaments nicht nötig und das Abknicken bei der Materialzuführung entfällt. Im Rahmen dieser Arbeit sollen geeignete thermoplastische Elastomer-Feedstocks mittels Marktrecherche ermittelt werden. Darüber hinaus sollen erste Prozessparameter im CEM-Verfahren gefunden und Benchmarkbauteile hergestellt werden.



Abbildung 1:
Probleme bei FDM-Drucker

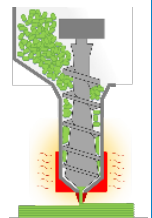


Abbildung 2:
Granulat Extruder



Abbildung 3:
Trinkflasche aus TPU
[Quelle: 3Dnatives]

Zur Bearbeitung der Aufgabenstellung sind folgende Arbeitsschritte vorgesehen:

- Marktrecherche zu verfügbaren Filamenten/Feedstocks
- Durchführung von experimentellen Extrusionsversuchen
- Entwicklung von geeigneten Parametersätzen am Granulat-Drucker
- Recherche, Auswertung, Diskussion und Dokumentation der Ergebnisse

Es bleibt den Betreuern vorbehalten, die Aufgabenstellung im Verlauf der Bearbeitung in einzelnen Punkten anzupassen.

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Hermann Seitz

M.Sc. Tim Dreier

Tel.: 0381 498 9119

tim.dreier@uni-rostock.de