

Advanced Design Project (ADP)



Inbetriebnahme eines neuartigen Extrusionssystems für den 3D-Druck von Hohlstrukturen aus Kunststoffen

Der 3D-Druck gilt aufgrund der vollständig digitalen Prozesskette als Musterbeispiel für die Industrie 4.0. Im Vergleich zu konventionellen Fertigungsverfahren stellt die zeit- und kostenintensive Herstellung jedoch ein Hemmnis dar. So werden im 3D-Druck von Kunststoffen mittels Fused Filament Fabrication (FFF) runde Stränge mit Vollquerschnitt aus einer Düse extrudiert, was – im Gegensatz zu Hohlquerschnitten – weder material-, noch gewichts- oder kostensparend ist. Am IDD wurde daher ein erstes Konzept für ein 3D-Druckverfahren entwickelt, bei dem Stränge mit Hohlquerschnitt erzeugt werden und deren Durchmesser durch Innendruck veränderlich ist. **Zum derzeitigen Stand wurde die Funktionsfähigkeit des Extrusionssystems bewiesen, dieses muss als nächstes weiter untersucht, optimiert und durch eine 3D-Kinematik bewegt werden.**

Beispielhaft sind die nachfolgenden Punkte zu bearbeiten:

- 3-Achs Bewegungsplattform:
 - Konstruktion, Aufbau und Ansteuerung (Teile vorhanden, Modifikation eines bestehenden Aufbaus)
- Extruder:
 - Konstruktion einer Luftführung & Kühlung (Erprobung verschiedener Konzepte)
 - Aufbau einer Pneumatiksteuerung
 - Untersuchung zur Fließverhalten innerhalb des Extruders

Als zügiges ADP geplant - Laufzeit max. 2 Monate



Hohlstruktur, mittels Koaxialdüse hergestellt, mit Innendruck umgeformt

Institut für
Druckmaschinen und
Druckverfahren

Philipp Wüst, M.Sc.

Magdalenenstr. 2
64289 Darmstadt

S1|10 - 316

wuest@idd.tu-darmstadt.de
www.idd.tu-darmstadt.de

Beginn: ab sofort

Sprache: deutsch

Intern/Extern: intern

Hinweise: Erfahrungen mit 3D-Druck, Hardwareansteuerung oder Robotik sinnvoll, Gruppengröße mind. 5 Personen