

AM2 – Produktivitätsskalierung und additive Fertigungsprozesse für funktionsintegrierte Kunststoffbauteile

Partner: Institut für Produktionstechnik (wbk),
Institut für Strahlwerkzeuge (IFSW), Institut für Flugzeugbau (IFB),
Institut für Polymerchemie (IPOC)

Projektlaufzeit: 01.07.2019 – 01.07.2021



IPOC

IFB

Abstract

Im Rahmen des Projekts wird, neben der Skalierung von Stereolithographie-Verfahren (SLA) mittels 2-Photonenpolymerisation (2PP), eine automatisierte Prozesskette zur Herstellung von Kunststoffteilen mit integrierten metallischen, mechatronischer und SLA gedruckten Funktionskomponenten aus dem Fused Filament Fabrication (FFF) Prozess entwickelt. Hierbei wird erwartet, dass eine Integration der präzisen, skalierten 2PP-SLA Bauteile in den FFF-Prozess neue Möglichkeiten im Bereich der Additiven Fertigung bieten kann.

- Identifikation und Entwicklung geeigneter Photopolymere für den 2PP-SLA-Prozess
- Skalierung der 2PP-SLA mittels Strahlformung (Lichtmodulation)
- Simulation der Propagation des strahlgeformten Lasers während des 2PP-SLA-Prozesses auf wellenoptischer Basis und die dadurch ausgehärtete Geometrie im Harzbad
- Aufbau einer modularen Fertigungsanlage zum funktionsintegrierten 3D Druck
- Entwicklung einer Prozessüberwachung zur Erkennung von Defekten
- Untersuchung der Anhaftung zwischen additiv gedruckten Kunststoffbauteilen und eingebetteten Funktionskomponenten, u.a. aus dem skalierten 2PP-SLA-Prozess
- Entwicklung eines intelligenten Algorithmus zur Erkennung von Steuerbefehlen für den Roboter direkt aus dem CAD Element. Übergreifender G-Code zur Steuerung des Druckers und Triggerung des Roboters

