

Leitmarktettbewerb Produktion.NRW (2. Aufruf, Einreichfrist 1)

Projekt: „Hohe Produktivität und Detailtreue in der additiven Fertigung durch Kombination von UV-Polymerisation und Mehrphotonenpolymerisation - HoPro-3D“

Projektleitung:

Fraunhofer-Institut für Lasertechnik (ILT)

Kontakt:

Dr. Martin Wehner
Tel.: 0241 8906 202

Laufzeit:

01.10.2018 – 30.09.2021

Aktenzeichen:

MP-2-1-037

Verbund:

- Fraunhofer Gesellschaft, Fraunhofer-Institut für Lasertechnik (ILT) – Aachen
- LightFab GmbH – Aachen
- Bartels Mikrotechnik GmbH – Dortmund

Projektbeschreibung:

Der 3D-Druck wird heute bereits zur Herstellung von Funktionsteilen aus Polymeren verwendet. Dabei erreichen die optischen Verfahren durch UV-Photopolymerisation eine Auflösung von etwa 50µm. Eine weitere Steigerung der Auflösung in den Bereich unter 1µm ist durch Mehrphotonenpolymerisation (MPP) möglich, allerdings nimmt dadurch die Aufbaurrate um mehrere Größenordnungen ab. Mikrofluidische Komponenten mit einem Bauvolumen von typischerweise 1000 mm³ lassen sich so kaum wirtschaftlich herstellen. Zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit hochpräziser 3D-Aufbautechniken sollen daher die Vorzüge zweier Prozesse in einer Anlage vereinigt werden. Dabei wird die UV-Polymerisation durch Scan-LED-Technologie (SLT) mit einer hohen Baurate zur Erstellung des übergeordneten geometrischen Aufbaus verwendet, und durch die MPP werden hochaufgelöste Details wie z. B. Mikrosiebe, Mischstrukturen oder optische Funktionsflächen ergänzt. Die Leistungsfähigkeit der Anlagentechnik und der übergeordneten Prozesssteuerung soll am Beispiel von Mikropumpen und mikrofluidischen Komponenten für Analysesysteme erprobt werden.