

Foto: David Dieschburg / photocase.de

3DPO

3D Printhead for Oversized Applications

01.07.2015 – 30.06.2017

Projektleitung

Prof. Dr. Nicolas Lewkowicz (Projektleiter)

Beuth Hochschule für Technik Berlin

Prof. Dr.-Ing. Kai Schauer

Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin

Praxispartner

BigRep GmbH

Micro Resist Technology GmbH

Fast Part Kunststofftechnik GmbH

+ Projektinhalt

3D-Druck wird oft für die schnelle Erzeugung von Stilmustern, Veranschaulichungsobjekten und Prototypen genutzt. Eine Herausforderung auf diesem Gebiet ist die Druckgeschwindigkeit als Schlüsselfaktor für die Wirtschaftlichkeit. Das Volumen, und damit die Druckzeit, erhöhen sich zur dritten Potenz. Wird also ein Bauteil dreifach vergrößert, dauert die Fertigung um den Faktor 27 mal länger. Dies hat gerade bei größeren Druckobjekten erhebliche Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit. Gegenstand dieses Projekts ist ein Verfahren, bei dem hochviskose Pasten in einem großen Druckbett aufgetragen und anschließend durch UV-Strahlung ausgehärtet werden.

+ Projektziel

Es soll ein Druckkopf und eine Druckpaste entwickelt werden, die insbesondere bei hoher Geschwindigkeit eine vergleichbare Qualität ermöglichen. Zunächst für den Einsatz in Großformat-3D-Druckern, da hier höhere Investitionskosten für eine Druckeinheit zu verkraften sind. Eine zu entwickelnde Druckpaste soll den schnelleren Druckvorgang einerseits technisch ermöglichen. Andererseits soll dies mit einem wirtschaftlich sinnvollen Material erreicht werden. Durch eine deutliche Reduzierung der Druckzeit soll die Wirtschaftlichkeit von 3D-Drucken verbessert werden. Dieses Projekt wird nur eine prototypische Machbarkeit nachweisen.

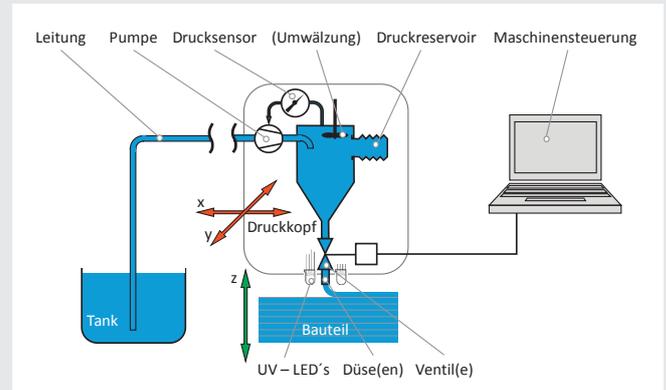
+ Methodik

Die Forschung erfolgt auf zwei Pfaden: Im ersten Schritt wird eine Grundpaste entwickelt, die schnell fotopolymerisiert, also mit UV-Strahlung aushärtet. Daraufhin werden verschiedene Füllstoffe in dieser Grundpaste hinsichtlich ihrer Abrasivität, Viskosität, Härte und Festigkeit analysiert. Der zweite Pfad beschreibt die Druckkopfentwicklung. In Abstimmung mit dem ersten Pfad müssen hier für möglichst große Viskositäten Verschlussmechaniken entwickelt werden, die ein schnelles Abreißen des Stoffstroms zulassen.

Die Arbeitsmethodik bei der Pastenvorbereitung basiert auf Versuchsreihen zu verschiedenen Mischungsverhältnissen, welche in Anleitung von der Firma Mirko-Resist gefunden und in der bestehenden Versuchsstrecke an der Beuth Hochschule analysiert werden. Die Entwicklungsmethodik in der Mikrosystemtechnik für den Druckkopf basiert auf der Entwicklungssystematik nach der VDI-Norm 2222 „Methodik zum Entwickeln und Konstruieren technischer Systeme und Produkte“.

+ Verwendung

Nach Projektende muss der Druckkopf noch zu einem Produkt weiter entwickelt werden. Je nach Entwicklungsstand kann die neue Druckpaste verwendet oder muss diese weiter entwickelt werden. In jedem Fall sind die Forschungsergebnisse ein weiterer Entwicklungsschritt für den Einsatz der 3D-Technologie.



+ Projekt Kontakt

Prof. Dr. Nicolas Lewkowicz
Tel.: 030 4504 - 2322
Mail: lewkowicz@beuth-hochschule.de

Prof. Dr.-Ing. Kai Schauer
Tel.: 030 5019 - 3298
Mail: kai.schauer@htw-berlin.de

+ Projektwebsite

www.ifaf-berlin.de/projekte/3dpo

+ Praxispartner

BigRep GmbH
Web: www.bigrep.com

Micro Resist Technology GmbH
Web: www.microresist.de

Fast Part Kunststofftechnik GmbH
Web: www.fast-part.de

+ IFAF Kontakt

Institut für angewandte Forschung Berlin e.V.
Tel.: 030 4504 - 4010
Mail: info@ifaf-berlin.de
Web: www.ifaf-berlin.de

Verbundpartner



Praxispartner



Gefördert durch

Senatsverwaltung
für Wirtschaft, Technologie
und Forschung

