



Pressemitteilung vom 27.05.2022

Hochschule Kaiserslautern auf Hannover Messe vertreten

3D-Filamentextrusionsdruck unter hohen Umgebungsdrücken

Mit einem von Prof. Dr. Prof. h.c. Jens Schuster vom Campus Primasens am Gemeinschaftsstandes des Landes Rheinland-Pfalz betreuten Exponat ist die Hochschule Kaiserslautern auf der diesjährigen HMI vertreten, die am kommenden Montag in Hannover beginnt.

Das 3D-Drucken von technischen Bauteilen mit unverstärkten Thermoplasten oder Harzen ist inzwischen Stand der Technik. Herausforderungen auf diesem Gebiet bestehen neben der Druckgeschwindigkeit u.a. in der Steigerung der Festigkeit und Steifigkeit der erzeugten Strukturen. Für technische Bauteile bietet sich das FFF-Verfahren (Fused Filament Fabrication) an, weil damit die höchsten mechanischen Bauteileigenschaften erreicht werden können. Der bislang größte Nachteil dieser Filamentdrucker ist jedoch, neben der Einschränkung in der Materialauswahl, die mangelhafte Kompaktierung des Kunststoffes senkrecht zur Druckebene. Dies hat zur Folge, dass die gedruckten Bauteile im Gegensatz zu Spritzgießbauteilen sehr schlechte Scherfestigkeiten besitzen.

An dieser Stelle greift die Entwicklungsidee des Instituts für Kunststofftechnik Westpfalz (IKW) am Campus Pirmasens der Hochschule Kaiserslautern, einen 3D-Drucker zu entwickeln mit

- Möglichkeit der Erhöhung des Umgebungsdruckes auf bis zu 120 bar
- der Aufschmelzung des zu druckenden Thermoplastmaterials durch einen Miniaturextruder
- der Vorwärmung des bereits gedruckten Materials vor dem „Überdrucken“.

Bisherige Untersuchungen mit einem Umgebungsdruck von 10 bar ergaben quer zur Druckrichtung eine Steigerung des E-Moduls um mehr als 150% und der Streckgrenze um knapp 100%. Das Porenvolumen wurde signifikant verkleinert. Das weitere Forschungsziel zusammen mit der Fa. fabmaker GmbH besteht in der Entwicklung eines kompakten 3D-Drucker mit einer integrierten Druckhülle.

Das Exponat ist zu finden am Gemeinschaftsstand des Landes Rheinland-Pfalz (Stand B46) in Halle 2.

Beigefügtes Bildmaterial:

hmi.jpg: Blick in die Druckkammer des neuen 3D-Druckverfahrens (Foto. HS KL)

Ihre Ansprechpartner:

Prof. Dr. Prof. h.c. Jens Schuster +++ 0631-3724-7049 +++ jens.schuster@hs-kl.de

Dr. Susanne Schohl +++ 0631-3724-2159 +++ susanne.schohl@hs-kl.de