

Aufgabenstellung zur Bachelor-/Studien-/Masterarbeit

Fertigung von keramischen Trennschichten zwischen metallischer Stützstruktur und Bauteil mittels Composite Extrusion Modeling

Das Composite Extrusion Modeling (CEM) ist ein am Lehrstuhl für Mikrofluidik entwickeltes additives Fertigungsverfahren, mit dem gängige, für das Pulverspritzgießen entwickelte Feedstocks, verarbeitet werden können. Ähnlich dem aus Heimanwendungen bekannten FDM-Verfahren werden schichtweise Stränge des zuvor plastifizierten Materials abgelegt und so ein dreidimensionales Bauteil gefertigt.

Durch nachgelagerte Prozessschritte werden zunächst die Polymeranteile entfernt (Entbinderung). Durch anschließende Sinterung wird das metallische oder keramische Bauteil erzeugt und erhält dabei seine Endfestigkeit und –gestalt.

Zur Fertigung von überhängenden Strukturen werden sogenannte Stützstrukturen erzeugt, die sowohl im Druckprozess als auch während des Sintervorgangs die notwendige Stabilität des Bauteils gewährleisten. Die Entfernung dieser Stützstrukturen erfolgt jedoch meist manuell und ist daher mit hohem Aufwand verbunden.

Im Rahmen der Arbeit soll der Ansatz verfolgt werden, durch einen Multimaterialdruck keramische Trennschichten zwischen den metallischen Stützstrukturen und dem metallischen Bauteil zu generieren. Diese sollen aufgrund der höheren notwendigen Sintertemperatur als Pulver verbleiben und so eine einfache Trennung von Stützstruktur und Bauteil ermöglichen.

Zur Verringerung der auftretenden Eigenspannungen infolge des unterschiedlichen Schrumpfes der Materialien sollen geeignete Trennschichtstrukturen entworfen werden.

Zur Bearbeitung der Aufgabenstellung sind folgende Arbeitsschritte vorgesehen:

- Erarbeitung geeigneter Druckparametereinstellung für den metallischen und den keramischen Feedstock
- Entwicklung geeigneter Trennschichtstrukturen
- Fertigung und Untersuchung von Probekörpern

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Hermann Seitz

M.Sc. Erik Sebastian Schmidt

Tel.: 0381 498 9111

erik.schmidt@uni-rostock.de