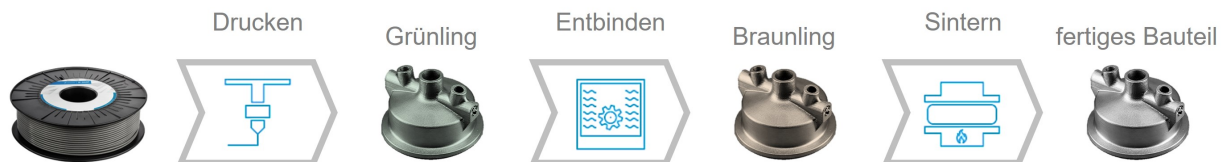


22.05.2023 / Kr / Tü

Thema:

Erarbeitung einer Konstruktions- und Fertigungsrichtlinie für die additive Bauteilfertigung mit Fused Filament Fabrication und 316L Stainless Steel

Development of a design and manufacturing guideline for additive manufacturing using fused filament fabrication and 316L stainless steel



Während die Erfindung der Stereolithografie als Startschuss der additiven Fertigung (auch 3D-Druck) angesehen wird, wuchs die additive Fertigungsgruppe in den vergangenen Jahren enorm. Dabei erfreut sich die Fused Filament Fabrication (FFF) sowohl im privaten als auch im industriellen Bereich großer Beliebtheit. Mit FFF lassen sich grundsätzlich Bauteile durch einen schichtweisen Materialauftrag aus Kunststofffilament aufbauen, wobei sich das Verfahren u. a. durch die niedrigen Material- und Anlagenkosten verglichen mit anderen additiven Fertigungsverfahren auszeichnet.

Mit dem Fortschreiten der Technologie wurden auch neue Materialien entwickelt, um den Anwendungsbereich von FFF zu erweitern. Besonders hervorzuheben ist ein Metallfilament (Ultrafuse 361L) von BASF, welches die Herstellung von Metallbauteilen ermöglicht. Neben dem neu entdeckten Potenzial stehen die Anwender dieses Filaments vor einer Vielzahl von konstruktiven und fertigungsgebundenen Herausforderungen.

Um die Herausforderungen zu mindern, zielt diese Arbeit auf die Herstellung und Untersuchung eines vordefinierten Prüfkörpers zur Ableitung geeigneter Konstruktionsregeln und Fertigungsparameter ab. Es ergeben sich folgende Arbeitspakete:

- Aufbau einer Parameterstudie zur Untersuchung der Fertigungsparameter anhand eines vordefinierten Prüfkörpers
- Umbau der Fertigungsanlage zur Überwachung der Druckbedingungen und des Fertigungsprozesses
- Durchführung der Parameterstudie
- Untersuchung der Prüfkörper hinsichtlich ihrer Bauteilqualität
- Erarbeitung einer Fertigungs- und Konstruktionsrichtlinie

Betreuung:

Prof. Dr.-Ing. M. Kreimeyer
M.Sc. G. Tüzün