

Von der Prototypen- zur Serienfertigung von SLM-Bauteilen bei gleichzeitiger Reduzierung der Prozesskosten



Verfahrensbeschreibung:

Das Selektive Laserstrahlschmelzen (SLM) gewinnt als Additives Fertigungsverfahren zunehmend an Bedeutung in der Industrie. Die Erzeugung beinahe beliebig komplexer Bauteile sowie gute erzielbare mechanische Festigkeitswerte sind vielversprechende Vorteile dieser noch relativ jungen Technologie. Allerdings ist die SLM-Technologie derzeit mit hohen Anschaffungs- und Betriebskosten verbunden. Der in Pulverform vorliegende Ausgangswerkstoff ist dabei einer der größten Kostentreiber. Des Weiteren unterliegt die SLM-Bauteilqualität starken Schwankungen und ist bisher nicht zuverlässig reproduzierbar. Die Qualitätssicherung von SLM-Bauteilen besteht aus vielen einzelnen Messsystemen sowie Messschritten und ist sehr zeit- und ressourcenaufwendig. Alle diese Faktoren behindern den Einsatz von SLM-Verfahren in der Serienfertigung und somit die industrielle Verbreitung.

Prozesskette Additive Fertigung

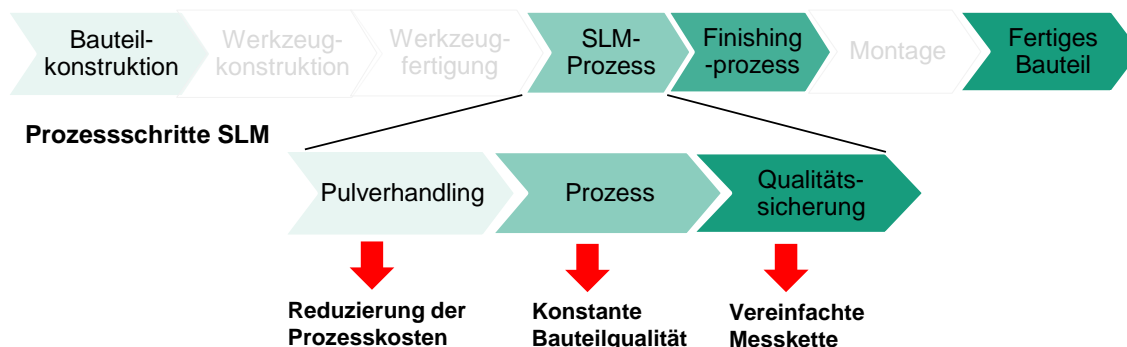


Bild 1: Additive Prozesskette und Projektschwerpunkte

Projektbeschreibung:

Vor diesem Hintergrund soll im Rahmen eines Kooperationsprojektes mit der Firma Rapidobject GmbH die SLM-Prozesskette analysiert und optimiert werden, Bild 1. Durch den Einsatz von wasserverdüstertem Pulver sollen die SLM-Prozesskosten bei gleichbleibender Bauteilqualität deutlich reduziert werden. Mithilfe der Untersuchungen des Pulvereinflusses auf die Prozess- und Bauteilqualität soll ein wichtiger Beitrag zur konstanten Bauteilqualität von SLM-Bauteilen geleistet werden. Die Übertragbarkeit der Erkenntnisse zwischen unterschiedlichen SLM-Anlagenklassen wird ebenso betrachtet. Die Entwicklung und Validierung der vereinfachten Messkette mittels CT-Verfahren zur Qualitätssicherung von SLM-Bauteilen soll eine KMU-freundliche Lösung für die SLM-Serienfertigung anbieten. Für alle Untersuchungen werden die für die Praxis relevanten Werkstoffe Aluminium AlSi10Mg und Stahl 1.4404 eingesetzt.

**Institut
 Werkzeugmaschinen
 und Fabrikbetrieb**
 Prof. Dr. h. c. Dr.-Ing. Eckart Uhlmann
 Pascalstraße 8-9
 D-10587 Berlin

Ihr Ansprechpartner:
 Dipl.-Ing. Georg Gerlitzky
 Telefon: +49(0)30/314 - 24962
 Telefax: +49(0)30/314 - 24456
 E-Mail: georg.gerlitzky@iwf.tu-berlin.de