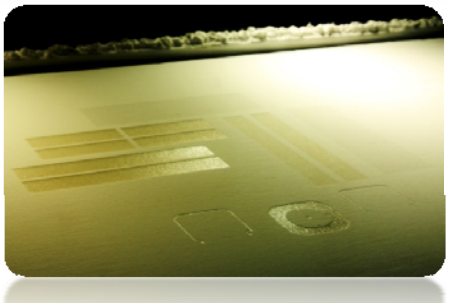
Fakultät für Ingenieurwissenschaften
Institut für Produkt Engineering
Lehrstuhl Fertigungstechnik

Bachelor-, Master-, Studien-, Projekt- oder Diplomarbeit m/w

Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen



Energiebilanzierung beim Laser-Sintern - Zusammenhänge der eingebrachten Energie und dem daraus resultierenden Wirkungsgrad.

Generative Verfahren haben sich in den wenigen Jahren als effektive Werkzeuge für die schnelle Entwicklung von Produkten beliebiger Komplexität entwickelt. Grade das Laser-Sintern hat sich in den letzten Jahren immer mehr etabliert. Hier muss Energie aufgebracht werden, um das Kunststoffpulver in den schmelzflüssigen Bereich zu überführen. Dazu wird das Pulver zunächst auf eine definierte Temperatur vorgeheizt und dann mit Hilfe eines Lasers die Kontur der jeweiligen Schicht aufgeschmolzen. Nach dem Bauprozessende muss dem Produkt die Energie wieder entzogen werden, d.h. es wird langsam abgekühlt , um das Bauteil verzugsfrei der Bauprozesskammer entnehmen zu können. Um auch in Zukunft konkurrenzfähig zu bleiben, ist es nötig, die Energieeffizienz beim Laser-Sintern, langfristig zu verbessern.

Ihre Aufgabe:

Im Rahmen dieser Arbeit soll zunächst eine komplette Bestandsliste aller für den Aufschmelzprozess relevanten Komponenten einer Laser-Sinter-Anlage erstellt werden. Unter Einbeziehung der gesamten Prozesskette, d.h. Vorheiz-, Aufschmelz- und Abkühlphase, soll der der Gesamtwirkungsgrad einer Laser-Sinter-Anlage ermittelt werden. Hierbei ist der Einfluss aller zum Einsatz kommenden Komponenten sowie die Verarbeitung verschiedener Kunststoffe für eine Energiebilanzierung herauszuarbeiten.

Die Ergebnisse sollen anhand von praktischen Versuchsreihen am Rapid Technologie Center (RTC) des Lehrstuhls für Fertigungstechnik belegt werden. Hieraus sollen Erkenntnisse für mögliche Konzepte für die Energieeffizienzsteigerung beim Laser-Sintern entwickelt werden.

Ihr Profil:

- Analytisches Denken und selbstständiges Arbeiten.
- Interesse an den Fächern generative Fertigungsverfahren und moderne Produktionssysteme.

Ansprechpartner
Dipl. -Ing. Thomas Reinhardt
Tel.: 0203 / 379 -3241
thomas.reinhardt@uni-due.de

Online-Bewerbung
Mit Notenspiegel und Kurzlebenslauf an:
thomas.reinhardt@uni-due.de

Schriftliche Bewerbung
Mit Notenspiegel und Kurzlebenslauf an:

Universität Duisburg-Essen
Fertigungstechnik
Dipl. -Ing. Thomas Reinhardt

Lotharstr. 1
47057 Duisburg

Kenndaten
Bereich: Fertigungstechnik
Veröffentlichung: 15.08.2011