



BACHELORARBEIT

Funktionale Bauteile in der additiven Fertigung (3D-Druck)

Portfolioanalyse zur Identifikation und Bewertung von Tinten für das High Speed Sintering (HSS)

Motivation und Ziel der Arbeit: Das noch kaum erforschte pulverbettbasierte HSS-Verfahren gilt als eines der innovativsten additiven Fertigungsverfahren zur Herstellung von Prototypen und Endprodukten aus Kunststoff. Die Universität Bayreuth ist eine der wenigen Forschungseinrichtungen weltweit, welche im Besitz einer HSS-Fertigungsanlage (VX200 HSS) ist. Aktuell ist die Materialvielfalt in diesem additiven Fertigungsverfahren eingeschränkt. Insbesondere die Vielfalt an Tinten für das HSS ist noch ausbaufähig. Beim HSS wird durch die Kombination infrarotabsorbierender Tinte, die selektiv durch Druckköpfe auf der Pulverbettoberfläche aufgetragen wird, und einer Infrarot Lampe das Polymerpulver verschmolzen und Schicht für Schicht ein Bauteil erzeugt. Dabei wurde keine neue Tinte angepasst an den HSS-Prozess entwickelt, sondern eine Tinte aus dem 2D-Druck adaptiert. Nach dem Try- and Error-Prinzip wurde eine Tinte ausgewählt, die non optimale Eigenschaften für den Fertigungsprozess und die Interaktion mit dem Pulver aufweist. Hierdurch entsteht die Fertigung von Bauteilen mit nicht optimalen Bauteileigenschaften. Das Potential der Verbesserung der Bauteileigenschaften soll erschlossen werden, indem eine besser geeignete Tinte aus bereits kommerziell erhältlichen Tintenrezepturen ausgewählt wird. Hier soll eine dementsprechende Datenbank aufgebaut werden.

Folgende Arbeitsumfänge sollen bearbeitet werden:

1. **Literaturrecherche** zu Grundlagen und zum Stand der Technik in den Themenfeldern
2. **Identifikation** geeigneter Tintenhersteller und **Analyse** deren Produktportfolio
3. **Material-Screening und Materialmapping** geeigneter Tinten und Tintenbestandteile
4. **Charakterisierung** ausgewählter Tinten für das HSS
5. **Bewertung** der Messergebnisse und Evaluierung der Eignung der Tinten
6. **Aufbau** einer Datenbank für geeignete Tinten

Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit in diesem spannenden Themenfeld!

Kontakt:

Lehrstuhl
Umweltgerechte Produktionstechnik

Johann Schorzmann, M. Sc.
+49 (0)921 78516-220
Johann.Schorzmann@uni-bayreuth.de

