



Tobias Heeb

Ermittlung der mechanischen Eigenschaften am 3D-gedruckten Zugstab

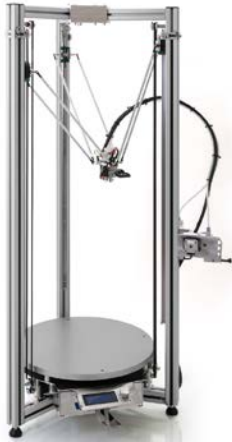


Abbildung oben: 3D-Drucker „Deltatower“
Abbildung unten: 3D-gedruckter Zugstab

Studierender	Tobias Heeb
Dozent	Prof. Dr. Daniel Schwendemann
Themengebiet	Kunststofftechnik
Projektpartner	Institut für Werkstofftechnik und Kunststoffverarbeitung, HSR
Studienarbeit im Herbstsemester 2014	Maschinenteknik Innovation, HSR

Ausgangslage: Die Möglichkeit mit einer einzigen Fertigungsmaschine beinahe jedes Bauteil herzustellen fasziniert die Industrie wie auch Hobby-Tüftler und Heimwerker. Wie schlägt sich aber ein 3D-gedrucktes Kunststoffbauteil im Vergleich mit einem spritzgegossenen unter Belastung? Und mit welchen Einstellungen des Druckers können fertigungsseitig und bezüglich Belastung die besten Ergebnisse erzielt werden?

Ziel der Arbeit: Vier druckereignete Kunststoffe sollen auf Festigkeitseigenschaften wie Zugfestigkeit und Schlagzähigkeit untersucht werden. Dazu werden diese Kunststoffe zu Zugproben, einerseits auf dem Drucker und andererseits als Referenz auf der Spritzgussmaschine, verarbeitet und danach einer Zug- und Schlagprüfung unterzogen. Die Ergebnisse der Prüfungen sollen darüber Auskunft geben, welches die beste Einstellung für welches Material ist und ob die beiden Fertigungsverfahren überhaupt vergleichbare Ergebnisse erzielen.

Ergebnis: Die Resultate sind äusserst gut. Sie hängen aber sehr stark vom verwendeten Material ab. Eines der Materialien ist praktisch mit allen Drucker-Einstellungen in einem ähnlichen Bereich wie die spritzgegossenen Vergleichsstäbe. Andere Materialien sind jedoch stark abhängig von den eingestellten Parametern. Grundsätzlich ist es aber realistisch, dass bei bekanntem Lastfall der Kunststoff so verarbeitet werden kann, dass ähnliche Werte wie beim Spritzguss erreicht werden können.