

Master Thesis/ Masterarbeit

Thema: Optimierung der Technologie für 3D-Drucker

Die Firma Arcadlon sucht Unterstützung bei der Entwicklung eines 3D-Druckers. Die preiswerteste Möglichkeit ein 3-dimensionales Objekt zu erzeugen, ist derzeit die Fused Filament Fabrication (FFF) Methode. Dabei schmilzt ein elektronisch gesteuerter, beweglicher Druckkopf der ein beheizter Extruder ist, das zugeführte Kunststoff-Draht-Material.

Arbeitspakete:

AP1 (Benchmark):

Vergleich bestehender 3D-Drucker, die verwendetet Technologie nennt sich „Fused Filament Fabrication“ (FFF). Verglichen werden sollen die Druckqualität, Bedienerfreundlichkeit, Anwendungsmöglichkeiten, Ausstattung und der Preis.

AP2 (Multiple Druckköpfe):

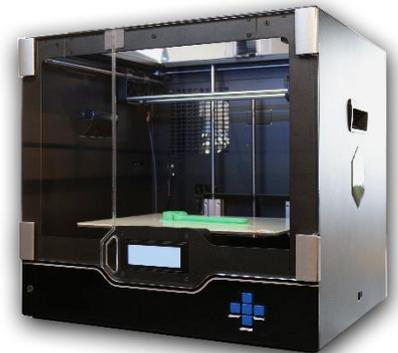
Das Hinzufügen von weiteren Extruder ist zu untersuchen, damit beispielsweise auch farbige Zwei-Komponentenmaterial-Objekte realisiert werden können. Ein weiteren Extruder sollen leicht lösliche Stütz-Elemente aufbauen, um auch überhängende und hinterschnittige Strukturen zu erzeugen. Damit können Hohlräume oder Stützstrukturen mit wasserlöslichen oder wachsartigen Materialien gedruckt werden, die nach dem Druck ausgewaschen oder ausgeschmolzen werden.

AP3 (Optimierung):

Zu optimieren ist die Qualität des 3D-Druckers, welche abhängig ist von der Präzision der Bewegungen, der Feinheit der Düsen und den thermischen Eigenschaften des Materials. Verbesserung der Software, der Elektronik, der Materialien, der Extruder und der 3-Dimensionalen Steuerung, soll die Druckqualität ebenfalls verbessern.

Workflow:

- Einarbeitung in die Thematik
- Benchmark der bestehenden Methodik
- Ausarbeitung Lösungsansätze
- Umsetzung in einem Prototypen
- Präsentation und Dokumentation der Arbeit



Dauer: 6 Monate
Beginn: Ab sofort
Arbeitsplatz: Institut für Fahrzeugtechnik und Arcadlon GmbH

Für den erfolgreichen Abschluss der Masterarbeit wird eine Aufwandsentschädigung angeboten.

Kontakt: Assoc. Prof. Dr. Mario Hirz	Tel.: 0316-873-35220	Email: mario.hitz@tugraz.at
DI Markus Salchner	Tel.: 0316-873-35276	Email: markus.salchner@tugraz.at