



**Bachelorarbeit
Studienarbeit
Masterarbeit**

zu vergeben

**Effiziente Berechnung
von Bahnvolumen für
die mehrachsige
Additive Fertigung**

Hintergrund

Die mehrachsige Additive Fertigung ist eine aufstrebende Technologie, die unter anderem dazu genutzt werden kann, verschiedene Bauteileigenschaften zu optimieren. So können Stützstrukturen und Trepeneffekte auf den Oberflächen vermieden werden und die strukturelle Zusammensetzung des Bauteils auf die Belastung optimiert werden. Durch die dabei essenzielle Verwendung von gekrümmten Flächen und Bahnen kann jedoch kein konstanter Querschnitt der einzelnen Kunststoffbahnen gewährleistet werden und der Volumenstrom beim Druck muss kontinuierlich variiert werden.

Problemstellung

Da die Bahnen frei im Raum liegen können und der Abstand zur Aussenwand und den Nachbarbahnen lokal variabel ist, ist eine präzise Berechnung des Bahnvolumens sehr wichtig. Im am ISW entwickelten Bahnplanungsprogramm (Slicer) ist bereits eine einfache Methode zur Berechnung des Bahnvolumens implementiert. Diese arbeitet zwar genau, jedoch sehr ineffizient und langsam.

Aufgabe

Im Zuge dieser Arbeit soll ein neues Verfahren entwickelt werden, welches bereits berechnete Bahnen und Schichten verarbeitet und anhand von Querschnitt, Abstand, Krümmung und Schichthöhe die erforderliche Extrusionsrate an jedem Punkt der Bahn berechnen kann. Ein wesentlicher Schwerpunkt soll dabei auf der Performance liegen.



Anforderung

- Interesse an Softwaretechnik und anspruchsvollen Programmieraufgaben.
- Gute Kenntnis einer Programmiersprache (idealerweise Python oder C++)
- Eigenständige Arbeitsweise
- Sehr gute Deutsch oder Englischkenntnisse
- Kenntnisse in LaTeX

Kenntnisgewinn

- Grundlagen der Additiven Fertigung im mehrachsigen Fused Deposition Modeling Verfahren
- Wissenschaftliches Arbeiten
- Erfahrung in der Softwareentwicklung
- Aufbau eines CAD/CAM-Systems
- Datenstrukturen

