

**Studienarbeit
Masterarbeit**

zu vergeben

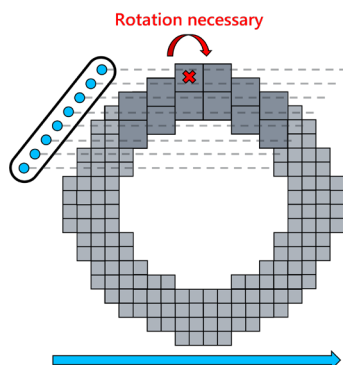
**Bahnplanung von
Inkjet Prozessen für die
Additive Fertigung im
Bauwesen**

Hintergrund

Additive Fertigungsverfahren erlauben es Bauteile komplexer Geometrie aus unterschiedlichen Materialien schichtweise aufzubauen. Die Herstellung von Betonbauteilen in Fertigteilbauweise bietet ein großes Potential zur Realisierung von leichten und effizienten Bauteilen für unsere gebaute Umwelt. Zur Herstellung von Leichtbaubetonenlementen werden komplexe Schalungsformen benötigt. Bei dem hierfür verwendeten Binder Jetting Verfahren wird schichtweise ein Sand Bindemittel Gemisch selektiv mit Wasser besprüht und damit abgebunden, wodurch die Schalungsform entsteht.

Problemstellung

Eine besondere Herausforderung stellt jedoch die Bahnplanung für die im Binder Jetting verwendeten Inkjet Druckköpfe dar. Die Druckköpfe besitzen eine Vielzahl von Düsen, wodurch der Druckprozess beschleunigt wird. Die Anzahl und der Durchmesser der Düsen hängen von den Bauteilanforderungen aus der Bauindustrie ab. Wobei je nach Bauteilbereich unterschiedliche Toleranzen und dadurch Druck auflösungen gefordert sind. Dies beeinflusst wiederum die Bahnplanung (s. Abbildungen).



Aufgabe

- Einarbeitung in die pulverbettbasierte Additive Fertigung im Bauwesen und in Methoden der Digitaldrucktechnik
- Visualisierung von Druckschichten im geeigneten Format
- Bahnplanung auf den Schichten für einen Druckkopf mit 32 Düsen
- Validierung durch das Drucken von Sandschalungen an einer bestehenden Anlage

Anforderung

- Interesse an Konzeptentwicklung und Bahnplanungsalgorithmik
- Programmiererfahrung mit Python erwünscht
- Eigenständige Arbeitsweise
- Sehr gute Deutsch oder Englischkenntnisse

Kenntnisgewinn

- Bahnplanung für die Additive Fertigung
- Schnittstellen zu industriellen Steuerungen
- Prozesskette in der Produktion CAD CAM CNC
- Einblicke in die Architektur von morgen

