

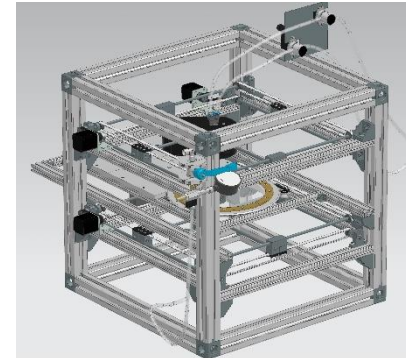


Additive Fertigung von mikrofluidischen Strukturen aus Papierfasern

In einem aktuellen Forschungsprojekt an der TU Darmstadt wird die Nutzung des Potenzials von Papier als Funktionsmaterial erforscht. Das langfristige Ziel ist es, maßgeschneidertes Papier mit den gewünschten Eigenschaften herzustellen, welches z.B. für Lateral-Flow-Tests (wie Corona-Schnelltests) oder für Lab-on-a-chip verwendet werden kann.

Hierzu wurde eine Versuchsanlage entwickelt, welche Prinzipien der additiven Fertigungstechnologie auf die Papierherstellung überträgt. Der Faserdrucker ermöglicht das punktuelle oder linienförmige Auftragen von hochverdünnten Fasersuspensionen durch eine bewegliche Düse auf ein Sieb. Das Herstellungsprinzip ist mit dem 3D-Druck vergleichbar. Dadurch ist es möglich, (fast) beliebige Geometrien aus Papierfasern zu formen, wie z.B. Kanalstrukturen für mikrofluidische Anwendungen.

Im Rahmen einer Thesis sollen zum einen systematisch der Fluss von Wasser durch einfache, gedruckte Papierstrukturen und dessen Beeinflussung untersucht werden. Zum anderen sollen neuartige Strukturen entworfen werden, um Anwendungspotentiale aufzuzeigen. Dafür können die Geometrie, Faserorientierung, Faserart, usw. gezielt verändert werden, um lokal bestimmte Eigenschaften zu erzeugen.



3D Faserdrucker, CAD Modell

Papierfabrikation
und Mechanische
Verfahrenstechnik

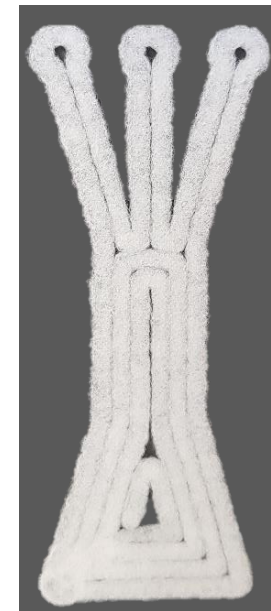
Prof. Dr.-Ing. Samuel
Schabel

Alexanderstr. 8
64283 Darmstadt
S1|14 167

Christiane
Helbrecht, M.Sc.

Tel.: 06151 16
22582
christiane.helbrecht
@tu-darmstadt.de

Beginn: ab Juli



Gedruckte Kanalstruktur aus Papierfasern

Auch ohne
Papierkenntnisse
zu bearbeiten

Kenntnisse

Als Vorkenntnis nicht notwendig, aber hilfreich

Vorlesungen

- Einführung in die Papiertechnik
- 3D Druck/ Additive Fertigung

Arbeitspakete

- Literaturrecherche
- Systematische Untersuchung des Flusses von Wasser durch einfache, gedruckte Papierstrukturen & Beeinflussung dessen
- Entwicklung neuartiger Strukturen mit lokal unterschiedlichen Eigenschaften, um Anwendungspotentiale aufzuzeigen