

**Frühester Beginn:
01.04.2020**



Institute for Automation and Applied Informatics (IAI)

Bachelorarbeit / Masterarbeit

Umsetzung einer mikrofluidischen Vorrichtung zur Trennung von lamellaren Objekten im Nanometerbereich

Zur Aufklärung der Struktur von biologischen Proben oder neuen Werkstoffen bis hinunter zu Nanometer-Dimensionen werden die Proben in ein Polymer eingebettet und mit einem Diamantmesser in 60 nm dicke Schnitte geschnitten. Eine große Anzahl dieser Schnitte, fragile lamellare Objekte, müssen geordnet und ohne Beschädigungen auf einem Substrat abgelegt werden um später mit bildgebenden Licht- und Elektronenmikroskopischen Verfahren aufgenommen und zu einem 3D-Modell zusammen gesetzt zu werden. Nach dem Schnitt mit dem Diamantmesser schwimmen die lamellaren Objekte in Form von Bändern auf einer Wasseroberfläche. In einem experimentellen Aufbau konnte gezeigt werden, dass sich die Schnittbänder auf dem Substrat in durch Oberflächenfunktionalisierung erzeugten mikrofluidischen Kanälen anordnen.

Im Rahmen der Arbeit soll für dieses Prinzip das Problem der Schnitttrennung gelöst werden. Die Schnittbänder müssen nach Befüllen eines Kanals in definiertem Abstand getrennt werden. Die dazu existierenden Ansätze sollen untersucht und eine Auswahl in einem experimentellen Aufbau umgesetzt werden. Ziel dieser Arbeit ist eine automatisierte Schnitttrennung mit dem ausgewählten Verfahren, welches ein Belegen des Substrats mit einer großen Anzahl an Schnitten ermöglicht.

Aufgaben:

- Einarbeitung in die Erzeugung strukturierter Oberflächenfunktionalisierung
- Einarbeitung und Einbindung in die Handhabungsvorrichtung
- Konstruktion und Umsetzung einer Vorrichtung zum Trennen von Schnittbändern
- Ablage von >500 Schnitten einer biologischen Probe auf einem Substrat

Ausbildung, Erfahrung und Fähigkeiten:

Maschinenbau oder Mechatronik Studium

