

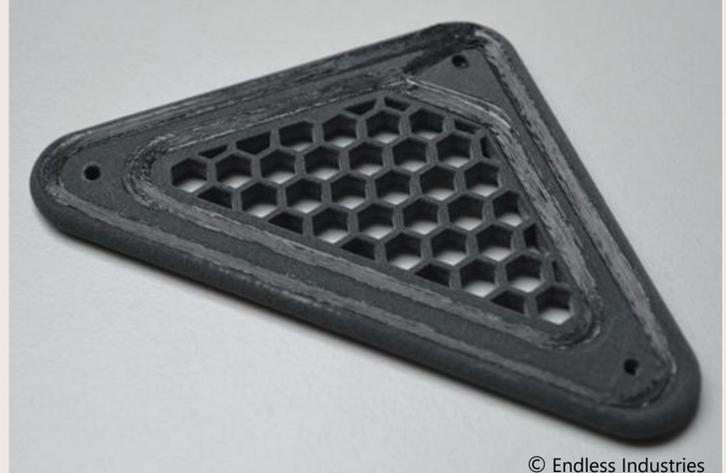
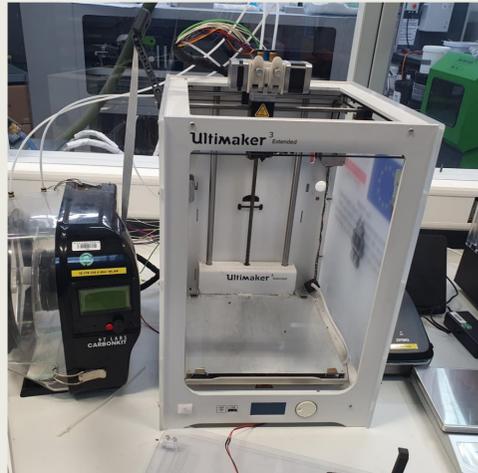
# Bachelorarbeit/Masterarbeit

## Modifizierung eines FFF-Druckers für die Verarbeitung von endlosfaserverstärkten PEEK-Filamenten

Die additive Fertigung von Verbundkeramiken (CMC) erfolgt indirekt über die Herstellung eines 3D-gedruckten, C-faserverstärkten, PEEK-basierten CFK-Körpers. Jedoch sind aktuell nur kurzfaserverstärkte (50 – 250  $\mu\text{m}$ ) PEEK-Filamente kommerziell verfügbar, verbunden mit entsprechend geringer mechanischer Performance. Lang- bzw. Endlosfaserverstärkungen erhöhen die mechanischen Kennwerte um ein vielfaches und lassen sich durch die additive Fertigung, individuell und lastgerecht ablegen.

Das Start-Up *9T-Labs*, hat ein Nachrüstset, namens „CarbonKit“ entwickelt, welches es erlaubt endlosfaserverstärkte Bauteile zu drucken. Das CarbonKit kann an nahezu alle gängigen FFF-Drucker adaptiert werden, ist aktuell jedoch nicht für Hochleistungspolymere, wie PEEK ausgelegt.

Ziel dieser Arbeit ist es daher das vorhandene System zu analysieren, Möglichkeiten zur Anpassung zu identifizieren, den Drucker zu modifizieren und letztlich empirisch zu verifizieren. Letztlich soll ein FFF-Drucker so umgebaut werden, dass endlosfaserverstärkte PEEK-basierte (Drucktemperatur  $\sim 400\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) Bauteile additiv gefertigt werden können.



### Fragestellungen:

- Wie funktioniert das vorhandene CarbonKit?
- Lässt sich ein Umbau des vorhandenen Systems durch simple Anpassungsmaßnahmen umgestalten?

### Aufgaben:

- Einarbeitung in die additive Fertigung, speziell in die FFF-Technologie
- Analyse des IST-Zustands und Bestimmung der notwendigen Modifizierungsschritte
- Umbau des vorhandenen Systems auf eine  $400\text{ }^{\circ}\text{C}$ -Düse

Bei Interesse an der Thematik können Sie mich gerne über die unten genannte Adresse erreichen. Die Details werden wir dann vorab in einem persönlichen Gespräch klären. Die Bearbeitung der Thematik ist ab sofort möglich.



**Dipl.-Ing. Wolfgang Freudenberg**  
TAO, 1.01.28  
0921 / 55 – 6526  
wolfgang.freudenberg@uni-bayreuth.de