

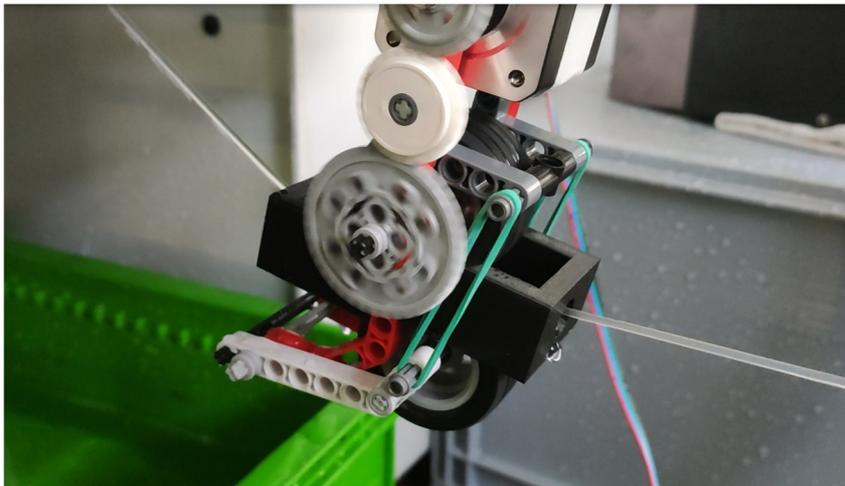


# Filament-Herstellung aus Recyclingkunststoff für den 3D-Druck

**Stichworte** Aus recyceltem Kunststoff soll 3D-Druck-Filament hergestellt werden. Die Spritzgussmaschine im D-Gebäude soll für die Extrusion genutzt werden. Weiterhin wird eine Aufwickel-Vorrichtung benötigt. Aus einer vorherigen Arbeit ist bereits ein Prototyp hervorgegangen. Der Prototyp soll jetzt zu einer soliden Konstruktion werden.

### Hintergründe

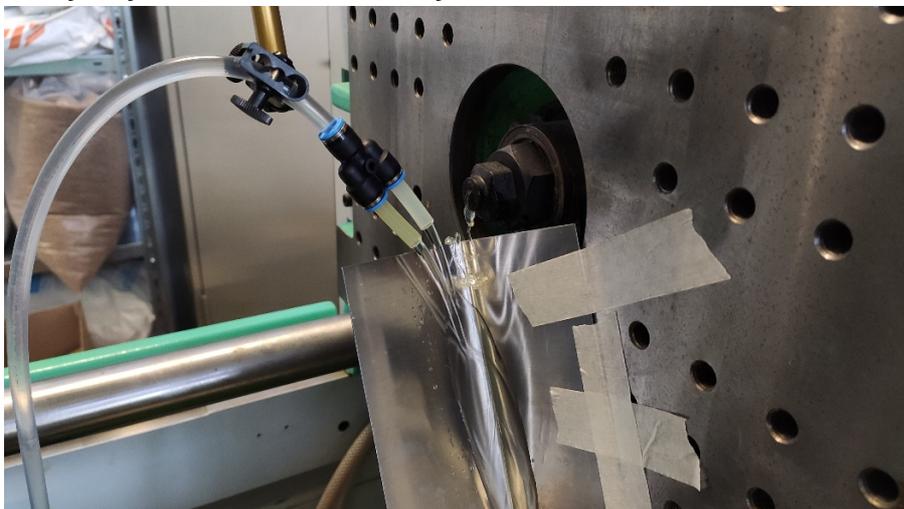
Im Rahmen einer Bachelorarbeit wurde erforscht, ob man mit der Spritzgussmaschine im D-Gebäude auch kontinuierlich extrudieren und Filament für den 3D-Druck herstellen kann. Die Versuche waren erfolgreich und es konnte brauchbares Filament hergestellt werden. Die Vorrichtung existiert als Prototyp:



Abzug, sorgt für konstante Geschwindigkeit



Aufwicklung auf Spule



Wasserkühlung des Schmelzestrangs



Messuhr mit Adapter

Das System umfasst die folgenden Komponenten:

**Wasserkühlung** sorgt dafür, dass der flüssige Kunststoff schnell abgekühlt wird und könnte bestehen aus einer Pumpe, Schläuchen, einer Düse und einem Auffangbecken. Die Wassermenge muss regulierbar sein.

**Abzug** stellt sicher, dass das Filament immer mit konstanter und genau einstellbarer Geschwindigkeit gezogen wird.

**Aufwickelvorrichtung** wickelt das Filament gleichmäßig auf eine Spule. Dabei muss das Filament immer leicht unter Spannung sein, gleichzeitig darf der Wickler aber nicht so stark ziehen, dass die Funktion des Abzugs beeinträchtigt wird. Das könnte mit einer Rutschkupplung umgesetzt werden.

**Durchmesser-Überwachung** ermöglicht es, Abweichungen im Durchmesser festzustellen. Beim Prototyp war eine digitale Messuhr mit zwei Kugellagern verbaut. Die Messwerte sollen digital an einen Mikrocontroller übertragen werden. Das ist die Grundlage, um die Abzugsgeschwindigkeit zu regeln.

### **Aufgabenstellung**

Das oben beschriebene System soll entworfen und umgesetzt werden. Dazu gehört auch die Ansteuerung, also Elektronik und Programmierung. Die mechanische Konstruktion und die Ansteuerung können aber gerne auf mehrere Studenten verteilt werden. Dann ist natürlich eine enge Abstimmung notwendig, damit am Ende alles zusammenpasst und funktioniert.

### **Auszuführende Arbeiten**

- Einarbeitung in die vorangegangenen Arbeiten anderer Studenten
- Konzeptionierung des Gesamtsystems
- Konstruktion der einzelnen Komponenten
- Elektronische Ansteuerung entwerfen und auf einer Lochrasterplatine o.ä. umsetzen
- Gehäuse für Elektronik bauen
- Programmierung
- Abschließende Tests und Dokumentation

Alle Arbeiten erfolgen je nach Interessensgebiet in Absprache.

Bitte schicken Sie mir bei Interesse an einer Projektarbeit eine E-Mail:

**Prof. Dr.-Ing. Thomas Schreier-Alt**

Studiengangsleitung Fahrzeugtechnik PLUS und Master Berufliche Bildung

Raum D 028, Leibnizstraße 9, 88250 Weingarten

+49 751 501-9848

[thomas.schreier-alt@rwu.de](mailto:thomas.schreier-alt@rwu.de)