Arbeitsblatt: Funktion eines 3D-Druckers

Grundsätzlich gibt es viele verschiedene Typen von 3D-Druckern, welche alle nach anderen Prinzipen funktionieren. Dies hängt unter anderem von dem zu druckenden Material, den Bauteilabmessungen und der angestrebten Qualität ab. Am häufigsten sind jedoch das sogenannte FDM (Fused Deposit Modeling – dt. Schmelzschichtmodellierung) Verfahren. Hierbei dient ein fester drahtförmiger Kunststoff, das sogenannte Filament als Rohstoff für das zu druckende Bauteil. Dieses wird üblicherweise auf sogenannten Filamentrollen gelagert und während des Druckvorgangs langsam abgewickelt. Es können verschiedene Kunststoffe verwendet werden, am häufigsten ist jedoch PLA (Polylactid) und ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymere) im privaten Gebrauch. Hierbei ist PLA deutlich umweltfreundlicher, weist jedoch schlechtere Eigenschaften wie beispielsweise Temperaturbeständigkeit auf.
Das Filament wird mit Hilfe von einer motorangetriebenen Fördervorrichtung in den 3D-Drucker gezogen und dort in einem Heizblock auf rund 220°C erhitzt. Hierbei wird das Filament flüssig und lässt sich anschließend durch eine feine Düse (engl. Nozzle) drücken. Durch seitliche Bewegungen der Düse lassen sich so zunächst 2-dimensionale Muster auf dem sogenannten Druckbett (engl. Build Plate) drucken. Zur besseren Haftung des Bauteils ist dieses Druckbett meist beheizt (rund 60°C) und wird daher auch Heizbett (engl. Heatbed) genannt.
Ein Kühler sorgt dafür, dass das flüssige Filament sehr schnell wieder abkühlt und somit erneut in den festen Aggregatzustand übergeht. Anschließend kann auf das gedruckte Filament eine neue Schicht gestapelt werden, sodass Schicht für Schicht ein komplettes Bauteil entsteht.

Aufgabe: Beschrifte das Bild entsprechend des Textes:

