

3D-Drucker

Wozu?

Der zentrale Vorteil eines 3D-Druckers liegt darin, dass ein reales Ergebnis produziert werden kann. Dadurch bietet er nicht nur die Möglichkeit **3D-Modellierung** greifbar zu machen, sondern durch **Rapid Prototyping** völlig neue Möglichkeiten zum **fächerübergreifenden Lernen** (z.B. mit dem Kunst- oder Physikunterricht). Auch theoretischen Themen (z.B. Pfadalgorithmen) lässt sich ein neuer **Realitätsbezug** geben. Dabei ist es auch jungen Schülerinnen und Schülern möglich mit dem 3D-Drucker zu arbeiten, da für nahezu jede Altersstufe eine angemessene Möglichkeit existiert 3D-Objekte zu modellieren.



Abbildung 1: 3D-Drucker
Ultimaker 2

Wie?

Wie bei einem Papierdrucker, ist der eigentliche **Druckvorgang sehr einfach**. Im Falle des „Ultimaker 2“ wird das 3D-Modell in der Drucksoftware „Cura“ geöffnet, in einen Druckpfad umgewandelt und per SD-Karte zum Drucker übertragen. Je nach Größe des Modells werden **zwischen 30 Minuten und 24 Stunden** zur Fertigstellung benötigt.

Zur Erstellung des Modells bieten sich je nach Altersstufe unterschiedliche Programme an. Zum Beispiel finden sich unter www.thingiverse.com zahlreiche, existierende 3D-Objekte.

„**TinkerCAD**“ bietet auch jüngeren Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit aus vorgefertigten

Formen sowohl simple als auch komplexe Objekte zusammen zu setzen.

Alternativ können „**SketchupMake**“ und „**123D Design**“ eingesetzt werden, die durch intuitive Vektoroperationen 3D-Modelle erzeugen. Mit Hilfe eines Smartphones oder einer Kamera lassen sich über das Programm „**123D Catch**“ sogar Objekte scannen und mit etwas Nachbearbeitung ebenfalls drucken.



Abbildung 3: Druckergebnisse

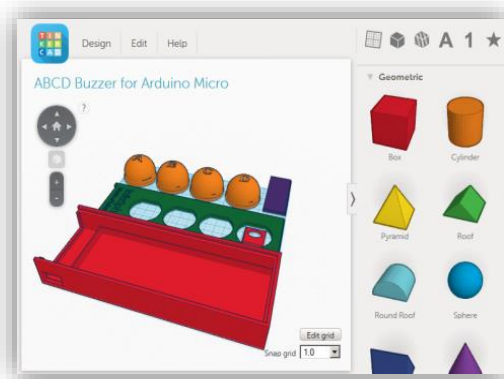


Abbildung 2: Screenshot von
<https://www.tinkercad.com>

Und zu guter Letzt: Was kostet der Spaß?

Für einen 3D-Drucker sollte man mindestens **1000 € bis 2500 €** einplanen. Der „Ultimaker 2“ kostet 1.895 €. Das Druckmaterial ist vergleichsweise günstig mit ca. 25 €/kg. Die von uns vorgeschlagenen Programme sind alle kostenlos. Viele Drucker sind darüber hinaus so konzipiert, dass sie selbst zusammengebaut und gewartet werden können.