

Projekt

Fact

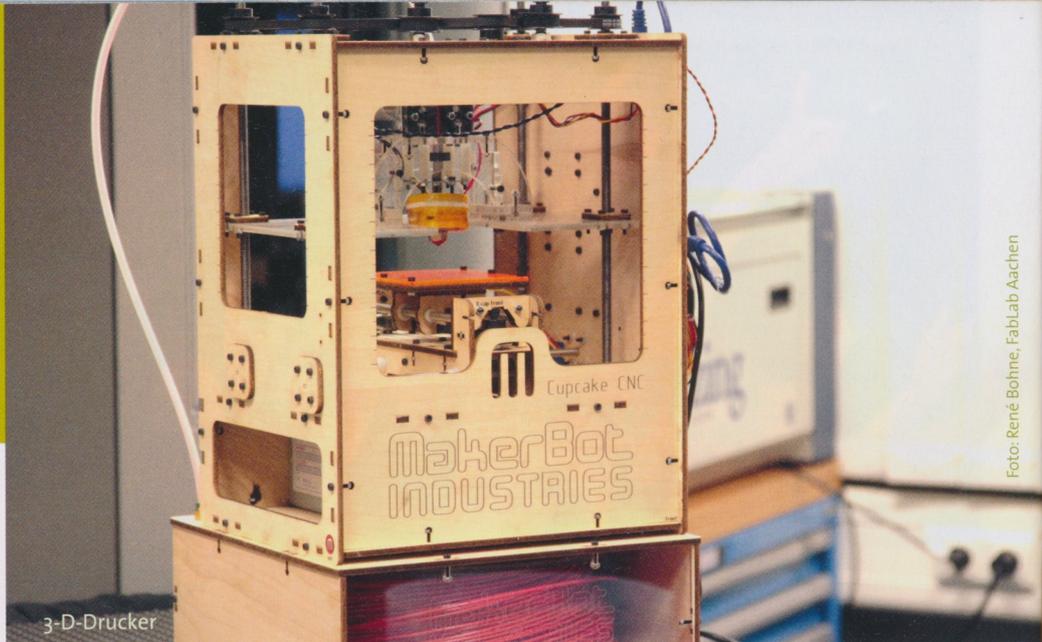


Foto: René Bohme, FabLab Aachen

3-D-Drucker

oder Fiction?

Trekkies kennen das Prinzip längst: Man bestellt seine Pizza bei einem in der Wand versteckten Automaten, und innerhalb kürzester Zeit bekommt man genau das, was man bestellt hat. Mit der richtigen Temperatur, in der richtigen Größe und Menge – aus dem sogenannten Replikator. Dass es nur wenige Jahrzehnte dauerte, bis ein 3-D-Drucker auf ähnlich erstaunliche Weise Gegenstände und sogar Knorpel und Haut produzieren kann, hätte wohl selbst Gene Roddenberry, der Erfinder der amerikanischen Science-Fiction-Serie Star Trek, nicht gedacht.

Aufgezeichnet von Meike Nachtwey

<http://fablab.rwth-aachen.de>

Es fing mit ersten Gehversuchen im Bereich Stereolithografie an. Bei diesem Verfahren wurde eine spezielle Flüssigkeit mit ultraviolettem Licht belichtet, wodurch dann ein 3-D-Objekt wuchs. Der amerikanische Erfinder Charles Hull meldete bereits im Jahr 1986 den ersten 3-D-Printer zum Patent an. Technisch hatte das zwar noch nicht viel mit dem zu tun, was zum Beispiel im sogenannten FabLab (Fabrication Laboratory) in Aachen heute mit einem 3-D-Drucker produziert wird, aber es war das erste Mal, dass man gesehen hat, dass ein PC einen 3-D-Datensatz in ein dreidimensionales Objekt verwandelt. FabLabs gibt es weltweit, das erste in Deutschland eröffnete Professor Jan Borchers vom Lehrstuhl für Medieninformatik und Mensch-Computer-Interaktion 2009 an der RWTH Aachen.

Mittlerweile gibt es verschiedene Verfahren, 3-D-Objekte auszudrucken. Zunächst müssen aber Ingenieure, Architekten oder Produktgestalter mit speziellen Zeichenprogrammen am Computer ihre gewünschten Objekte dreidimensional entwerfen. Der Rechner liefert dem Drucker dann sogenannte CAD (Computer Aided Design)-Daten. Damit die Informationen vom 3-D-Drucker verarbeitet werden können, ist aber ein Trick nötig: Das virtuelle 3-D-Objekt wird im Computer wie ein teurer Schinken in hauchdünne Scheiben geschnitten. Diese mikroskopisch

schmalen Lagen werden vom 3-D-Printer aufgetürmt, das nennt sich Additive Manufacturing. Wie mit einer Heißklebepistole wird geschmolzener Kunststoff als Faden durch eine wenige Millimeter große Düse auf eine Platte gepresst. Dabei fährt die Düse hin und her und legt dadurch Schicht für Schicht dünne Kunststoffäden neben- und übereinander, bis ein dreidimensionales Objekt entsteht. In einem anderen Verfahren wird Metallpulver geschmolzen und wieder gehärtet. Das hängt vom Druckverfahren ab. Ein 3-D-Ausdruck kann Minuten, aber auch Stunden dauern – je nachdem, wie groß und komplex das jeweilige Stück ist. Am Ende steht ein fertiges Produkt, das man sofort nutzen oder als Teil einer größeren Struktur, etwa einem Motor, weiterverarbeiten kann. Obwohl aus Pulver oder Kunststoffäden hergestellt, kann das Endergebnis genauso stabil und belastbar sein wie ein traditionell gefertigter Gegenstand.

Anstatt mit Hilfe unterschiedlicher Zeichensoftware dreidimensionale Zeichnungen zu erstellen, ist es auch möglich, ein bereits vorhandenes Teil mit Hilfe eines 3-D-Scanners zu scannen, so dass ein entsprechender virtueller 3-D-Datensatz im PC entsteht, der dann wiederum ausgedruckt werden kann.

Hilfreich ist dies aber nicht nur für Ingenieure oder Architekten, auch Otto