

20.04.2013 / ExperimeND / Seite 18

Produktionsmittel für jedermann

3D-Drucker ermöglichen industrielle Fertigungsmethoden. Die Geräte gibt es als Bausatz zur Selbstanfertigung

Von Niels Boeing

In Fabrikationslaboren, kurz FabLabs genannt, können Verbraucher ihre Ideen eigenhändig in Produkte verwandeln. Zu den innovativen Maschinen dieser Werkstätten gehören 3D-Drucker. Vielleicht gehören 3D-Drucker bald zum Standard in vielen Haushalten als Produktionsmittel?

Nichts ist dem Hightech-Kapitalismus von heute so zuwider wie Übersättigung. Kaum fünf Jahre tragen Wellen wie soziale Netzwerke oder Smartphones und Tablet-Rechner, bevor sie alltäglich und unaufregend erscheinen. Der nächste Hype muss her, um eine neue Konsumwelle einzuleiten. Der heißeste Kandidat derzeit: der 3D-Druck. Der habe »das Potenzial, die Art und Weise zu revolutionieren, in der wir fast alles herstellen«, sagte US-Präsident Barack Obama vor zwei Monaten in seiner Rede zur Lage der Nation. Kurz zuvor hatte die NASA verkündet, Teile ihrer künftigen Schwerlastrakete aus Stahlpulver zu »drucken«. Auf der Consumer Electronics Show in Las Vegas wiederum sorgte das Start-up-Unternehmen »Makerbot Industries« mit einem 3D-Drucker namens »Replicator 2« für Aufsehen, der für umgerechnet 1800 Euro Heimwerker betören soll.

Was gemeinhin als 3D-Druck bezeichnet wird, sind verschiedene Verfahren der sogenannten additiven Fertigung, mit denen in der Industrie seit 25 Jahren Prototypen von Maschinenteilen hergestellt werden. Gemeinsam ist ihnen, dass sie am Computer erzeugte dreidimensionale Modelle von Gegenständen schichtweise aus Kunststoffen oder Metallpulvern aufbauen. Statt sie mit teuren Gussformen herzustellen oder aus ganzen Materialblöcken herauszuarbeiten, lässt man die Gegenstände auf einer Plattform regelrecht wachsen.

Menschen, die einen 3D-Drucker zum ersten Mal in Aktion sehen, stehen nicht selten mit offenem Mund vor dem Gerät, während sich unter dem leisen Surren der Elektromotoren so unterschiedliche Dinge wie Lampengehäuse, Spielfiguren oder Kamerahalterungen

materialisieren. Eine Art Startrek-Magie scheint diese Technologie zu umwehen. Mehr noch, eine Hoffnung: Jeder von uns kann mit ihr Produzent werden - mit einem eigenen Produktionsmittel.

Diese Hoffnung hatte vor einigen Jahren eine Gruppe von Ingenieuren an der Universität Bath in Südwestengland dazu motiviert, einen 3D-Drucker für jedermann zu bauen. Mit einer einfachen Konstruktion aus Plastikverbindern, Metallstangen, Keilriemen, Elektromotoren und etwas Elektronik gelang es ihnen, geschmolzenen Kunststoffdraht durch eine Metalldüse zu pressen. Eine selbst geschriebene Software sorgte dafür, dass die heißen Plastikwürstchen auf der Plattform sich zu den Schichten eines Objekts formten. Diese »Darwin« genannte Maschine war weder besonders leistungsfähig, noch sah sie gut aus. Aber ihre Bauteile kosteten nur ein Vierzigstel dessen, was man zu der Zeit für einen industriellen 3D-Drucker hinlegen musste, rund 500 Euro. Und alles war Open Source: Jeder konnte fortan Software, Konstruktionspläne und Anleitung von der Webseite des Projekts herunterladen, losbauen und das ganze auch verbessern - so entstanden unter anderem die Geräte von Makerbot.

Maschinen, die sich selbst reproduzieren

Als einzige Verpflichtung nannte die Gruppe, nach erfolgreichem Zusammenbau die Plastikverbinder des Darwin erneut auszudrucken und jemandem zu schenken, der sie als Anfangsteile eines weiteren Darwin nimmt. Das Gerät sollte ein »RepRap« - Abkürzung für »replicating rapid-prototyper« - sein. Warum, formulierte Projektleiter Adrian Bowyer: »Eine sich selbst reproduzierende Rapid-Prototyping-Maschine wird ein revolutionäres Eigentum an den Produktionsmitteln durch das Proletariat ermöglichen - ohne den chaotischen und gefährlichen Revolutionskram.« Nun können weder der Darwin noch das Nachfolgegerät Mendel oder die Makerbot-Modelle ihre Bauteile vollständig selbst reproduzieren. Und sie können auch nicht alles produzieren, was die Industrie heute herstellt. Außerdem sind sie noch fürchterlich langsam. Das weiß auch Bowyer.

Aber darum geht es nicht. Der 3D-Drucker ist, wenn man einmal von der Startrek-Magie absieht, das plakativste Symbol für eine neue Welle der Aneignung von Technologien, die produktiv zu nutzen bislang nur der Industrie vorbehalten war. Zu dieser Aneignung gehören auch Versuche der Open-Hardware-Bewegung, Dinge wie Handys und weitere Fertigungsmaschinen, ja sogar Autos und Traktoren als frei verfügbare Konstruktionen zu entwickeln, die keinem Unternehmen mehr gehören.

Die Bewegung der »FabLabs« (kurz für: Fabrikationslabore) und offenen Werkstätten wiederum versucht, dieser Aneignung Orte zu geben. Dort kommen viele unterschiedliche Menschen zusammen, um Dinge herzustellen, die zuerst selbst formulierten Bedürfnissen dienen und nicht auf irgendeinem Markt als Produkte erhalten müssen. In diesen Werkstätten gibt es weitaus mehr Maschinen als nur 3D-Drucker.

»Ein 3D-Drucker wird vielleicht für ein Viertel der Aufgaben eingesetzt, den Rest erledigen andere Geräte«, sagt der US-Physiker Neil Gershenfeld, der 1998 am Massachusetts Institute of Technology den ersten Anstoß zu den FabLabs gab. Ihm ging es darum, industrielle Fertigungsmethoden ebenso den Massen zugänglich zu machen, wie es der Personal Computer mit der Informationsverarbeitung getan hat. Weil der PC damals schon verbreitet war, setzte er auf computergesteuerte Maschinen. Es ging dabei nicht ums Heimwerken, sondern darum, selbst auch anspruchsvolle Dinge herzustellen - einschließlich der eingebauten Steuerelektronik.

Es ist kein Zufall, dass Gershenfeld die ersten FabLabs in Ländern wie Ghana, Nicaragua, Südafrika und Indien anschoob. Dort sollten Menschen eigene industrielle Werkzeuge an die Hand bekommen, die ihnen bis dahin meist mangels Kapital verwehrt blieben. Seitdem hat sich die Idee rasant entwickelt: Schätzungsweise 80 FabLabs gibt es inzwischen weltweit, dazu kommen zahlreiche Werkstätten und Hackerspaces, die alle untereinander Eigenentwicklungen, ob Software oder Gerätekonstruktionen, austauschen.

Große Konzerne sehen einen lukrativen Markt

Der neue Hype um 3D-Drucker hat mit solchen Überlegungen hingegen nicht viel zu tun. Große IT-Konzerne erkennen vielmehr, dass sich hier womöglich ein Massenmarkt für eine neue Art von Heimanwendergerät öffnet. Hewlett-Packard hat bereits vor einigen Jahren das Start-up »Desktop Factory« gekauft, das mit der Entwicklung eines preisgünstigen 3D-Druckers von der Stange begonnen, sich finanziell aber verhoven hatte.

Zusätzlichen Auftrieb bekommt die Technologie durch eine Debatte in den USA: Weil in der Finanzkrise die Folgen von Deindustrialisierung und Outsourcing sichtbar wurden, sucht man nun nach Ansätzen, industrielle Produktion aus China zurückzuholen. Die US-Regierung hat bereits im vergangenen Jahr ein Förderprogramm über 60 Millionen Dollar aufgelegt, um auszuloten, wie die 3D-Druck-Technik dazu beitragen könnte. Berücksichtigt man die jüngste Entwicklung hin zu individualisierten Produkten, erscheint dieser Ansatz ebenso konsequent wie die Vorstellung, dass die Menschen Alltagsgegenstände künftig bei sich zu Hause herstellen wollen. Und weil die wenigsten die Software zur Erstellung von 3D-Modellen beherrschen, bieten diese gleich noch ein weiteres Geschäftsfeld für die Kreativbranche.

Kein Wunder, dass es bereits erste Überlegungen gibt, wie man einen Kopierschutz für solche 3D-Modelle umsetzen könnte. Es wäre nicht das erste Mal, dass eine Verlängerung eines technoiden Warenfetischismus einer ursprünglich emanzipatorisch gedachten Idee den Rang abläuft.

Weiterlesen:

Experimentierraum für Erfinder[1]

Das Fabrikationslabor »Dingfabrik« in Köln bietet Bastlern High-Tech-Produktionstechnologien an

Links:

1. <http://www.neues-deutschland.de/artikel/819251.experimentierraum-fuer-erfinder.html>

URL: <http://www.neues-deutschland.de/artikel/819252.produktionsmittel-fuer-jedermann.html>