

Fabrikator – fablab – 3D Drucker

Sammlung aktueller Medienmeldungen

Kurzfassungen:

<http://futurezone.at/future/2968-3-d-drucken-fuer-alle.php>

Digitale Fabrikation **3-D-Drucken für alle**

AUL 2a / Caroline Sinz

3-D-Drucker, mit denen sich aus digitalen Vorlagen reale Objekte herstellen lassen, waren lange Zeit der Industrie vorbehalten. Heute stehen sie kurz davor, die breite Masse zu erreichen. Dazu tragen vor allem leistungsfähige Geräte bei. Auch zahlreiche Online-Tools vereinfachen den Umgang mit den digitalen Fabrikatoren.

"Das Interesse an 3-D-Druckern steigt enorm", sagt Karim Jafarmadar vom Wiener HappyLab. In der offenen High-Tech-Werkstatt im zweiten Wiener Gemeindebezirk steht ein digitaler Fabrikator Interessierten zum freien Gebrauch zur Verfügung.

Die Preise für die Geräte sind stark gesunken. Kosteten die Drucker bis vor wenigen Jahren noch mehrere zehntausend Euro, gibt es heute bereits Bausätze, die mit Preisen von unter 1000 Euro auch für Privatanutzer erschwinglich sind.

Dazu haben nicht zuletzt Open-Source-Projekte wie RepRap oder Fab@home beigetragen, die Baupläne und Konstruktionsanleitungen für 3-D-Drucker unter freien Lizenzen zur Verfügung stellen. Auf dem RepRap-Projekt basieren auch die 3-D-Drucker-Bausätze des US-Start-ups Makerbot. "Die Kits können anhand von online erhältlichen Bauanleitungen selbst zusammengebaut werden", sagt Makerbot-Mitgründer Bre Pettis, der selbst jahrelang am RepRap-Projekt mitarbeitete.

"Wir sind erst am Anfang", sagt Jafarmadar vom Wiener HappyLab. In den vergangenen Jahren habe sich aber viel getan. Die Entwicklung bei 3-D-Printern sei mit jener von PCs vergleichbar, die auch einige Zeit brauchten bis zum Massenprodukt wurde. Derzeit gebe es viele Parallelen zwischen den Anfängen der PCs und 3-D-Druckern, meint auch Pettis. Die Verbreitung der Geräte nehme zu. Die Zeit, in der die digitalen Fabrikatoren in jedem Haushalt zu finden sein werden, rücke jeden Tag näher: "Was dann an Innovationen möglich sein wird, übersteigt mein Vorstellungsvermögen."

Fabbing mit dem Digital Fabricator, kurz „Fabber“

Aul2a / Hannah Bischof

<http://www.fabbingshop.com/>

Mit Hilfe eines Fabricators können Daten dreidimensional ausgedruckt werden. So kann man 3-D Modelle nicht nur am Bildschirm betrachten, sondern auch ausdrucken.

Der Fabricator wurde schon in den 1980er bekannt, indem man 3-D Modelle am Bildschirm betrachten konnte. Das Rapid Prototyping wurde früher hauptsächlich für Maschinenbau benötigt, denn so konnte man schnell und leicht die gewünschten Maschinenteilchen herstellen.

Zur Weiterentwicklung wurde in den USA am MIT eine Maschine entwickelt, die in der Lage war, dreidimensional einen Gegenstand zu entwickeln sowie auszudrucken. Die Maschine konnte mehrere Schichten übereinander erzeugen, sodass man den gewünschten Gegenstand dreidimensional darstellen konnte und ausdrucken.

Um das Objekt so genau wie möglich darzustellen, wurde mit Hilfe von Harz jede Ebene genau abgebildet. Der Erste Drucker in solcher Form wurde an der RWTH in Aachen entwickelt.

Ein Fabrikator sollte in der Größe eines heutigen Druckers sein. Mit einem Fabricator sollte es möglich sein ein beliebiges Objekt selbst herzustellen und zu verwenden. Bisher gelang es erst den „Fabricator“ in der Medizintechnik einzusetzen. Doch so ein Drucker verlangt viel Geld, derzeit kosten Geräte für die entsprechenden Arbeitsschritte ca. 250.000 €.

Der Fabricator wird hauptsächlich für die Medizin benötigt. Es werden Implantate und Maschinenteilchen hergestellt.

<http://www.presetext.com/news/20070507025>

US-Startup bringt 3D-Drucker für 1.000 Dollar

Nylon-Pulver wird zu gewünschtem Objekt verschmolzen

2a1, Fabienne Dür

Das Us-Startup-Unternehmen Desktop Factory hat angekündigt in den kommenden 4 Jahren einen 3D-Drucker zum Preis von weniger als 1000 Dollar auf den Endkonsumentenmarkt zu bringen. Diese ermöglichen die Herstellung von dreidimensionalen Objekten aus Plastik. Das erste Modell wird im laufenden Jahr für knapp 5000 Dollar in den Handel kommen. Jedoch durch eine neu entwickelte Drucktechnologie soll der Preis rasch sinken. Die 3D-Printer arbeiten auf Basis einer Technologie, mit der Nylon-Pulver zum gewünschten Objekt verschmolzen wird. Halogen-Lampen kommen zum Einsatz um das Pulver zu verflüssigen. Dies ermöglicht die Kosten auf etwa 300 Dollar zu drücken. Das System stellt Objekte mit Maßen von bis zu 12,5 mal 12,5 mal 12,5 cm her. Durch den erschwinglichen Preis wird die Verbreitung der 3D-Printer deutlich zunehmen. Hod Lipson, Forscher an der Cornell University, entwickelt schon einen 3D-Drucker, der mit mehreren Ausgangsmaterialien arbeitet. Dies ermöglicht uns Alltagsgegenstände wie eine Zahnbürste, eine Gabel oder einen Schuh aus verschiedenen Kunststoffen herzustellen.



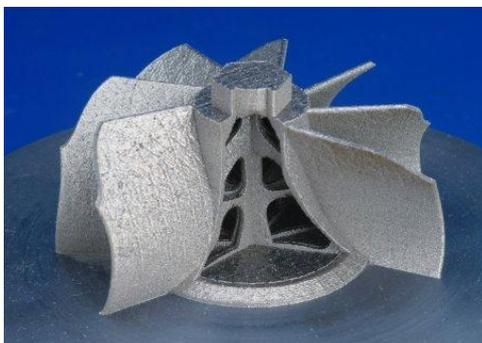
3D-Drucker erobern die Industrie

Aul2a / Drazen Lukic

<http://www.produktion.de/fertigung/das-bauteil-aus-dem-drucker-kommt/>

Vom CAD-Modell ohne Umwege direkt zum fertigen Bauteil in beliebiger Geometrie:

3D-Druckmaschinen sind auf dem Vormarsch.



Was auch immer im 3D-CAD-Programm gestaltet wird, kann auch gedruckt werden. Traditionelle Gestaltungsrichtlinien, die sich bislang immer auch an den Limitationen des herkömmlichen Fertigungsprozesses orientiert haben, werden durch den Einsatz von generativen Verfahren außer Kraft gesetzt

In der Industrie kommen generative Verfahren bisher meist im Modell- und Prototypenbau zum Einsatz. Als

Fertigungsmethode für Endprodukte sind sie eher ungeeignet,

da die Materialeigenschaften nicht ausreichend sind und das Verfahren recht zeitaufwändig ist. Bereits heute können fast alle schweißbaren Werkstoffe per Lasersintern verarbeitet werden. Die Palette umfasst Edel- und Werkzeugstahl, Aluminium, Titan, Kobalt-Chrom- oder Nickel-Basis-Legierungen. Es kommen immer neue und stärkere Lasersysteme zum Einsatz, die das Verfahren schneller machen. Im Kunststoffbereich sind es nur einige Werkstoffe, die sich für die Endfertigung eignen.

Alle 3D-Drucker bauen aus den Daten des CAD-Systems Schicht für Schicht das fertige Objekt auf. Bei dem Verfahren der Stereolithografie entstehen Werkstücke aus Kunststoff in einem Becken aus flüssigem Kunstharz, das bei Beschuss mit Laserlicht aushärtet. Hingegen kann man über Lasersintern sowohl Metalle als auch Kunststoffe verarbeiten. In der Anlage wird Schicht für Schicht der pulverförmige Werkstoff per Laser verschmolzen. Nachteil aller generativen Verfahren ist, dass sie recht zeitintensiv sind. So kann der Aufbau eines größeren Werkstücks (bis 20 cm) mehrere Stunden dauern.

<http://www.elektrischer-reporter.de/elr/video/202/>

Fabbing:

Aul2a / Michelle Guiboud-Ribaud

Ich drucke mir meine Welt - **Video: Was ist der Makerbot?**

Wie wird sich das Verhältnis zwischen Anbieter und Nachfrager verändern?

Der Makerbot ist die kleinste und billigste Fabrik der Welt. Mit einem Baukasten, der nur wenige hundert Dollar kostet, kann sich jeder diesen so genannten Digital Fabricator basteln und ohne Vorkenntnisse beliebige Objekte herstellen.

<http://www.pressemitteilungen-online.de/index.php/3d-drucker-als-piraterie-werkzeuge-neuer-technologie-droht-widerstand/>

3D-Drucker als Piraterie-Werkzeuge - Neuer Technologie droht Widerstand

4ba Manuel Bonat

Die Organisation Public Knowledge warnt in einer aktuellen Studie davor, dass 3D-Drucker von einigen Unternehmen als Bedrohung gesehen werden könnten.

Obwohl die Idee noch in der Entwicklungsphase steckt, wird ein rasanter Fortschritt prognostiziert.

Britische Forscher haben bereits ein Gerät entworfen das sich selbst reproduzieren kann.

Die Firma Makerbot bietet sogar schon einen 3D Drucker auf dem Markt an, jedoch handelt es sich dabei mehr um ein Bastlergerät.

Copyrights: Die Gesetzgebung um patentierte Designs ist von Land zu Land sehr unterschiedlich.

Während der „Nachdruck“ von geschützten Produkten in manchen Ländern legal ist, wäre es, laut Public Knowledge, in anderen Ländern nur bedingt oder sogar komplett illegal. Doch überall auf der Welt besteht die Gefahr, dass sich Industrien und Unternehmen an Gesetzgeber und Richter wenden, um die Verbreitung von 3D Druckern zu verhindern.

Public Knowledge empfiehlt daher eine rasche Organisation der 3D-Printing-Community.

Artikel: <http://blog.conrad.at/3d-drucker-fur-den-hausgebrauch-star-trek-feeling-in-open-source/>

Ivd / Jan Burgstaller

Die Website Conrad beschreibt den 3D Drucker, oder Fabrikator genannt, als ein Replikator. Dieser wurde von den Machern von Star Trek erfunden: Ein Replikator kann eine Struktur scannen und nochmals herstellen.

Doch was damals Sience Fiction war, könnte heute vielleicht schon Wirklichkeit werden. Allerdings ist die Technologie noch nicht so weit, das man sagt was man haben möchte und das Gerät spuckt das Gewünschte dann aus.

In der Industrie wird schon seit längerem Zeitraum mit 3D-Druckern experimentiert. Doch die hohen Preise stehen dem Vertrieb an Abnehmer im Wege.

Zunehmend werden aber auch preiswertere Modelle angeboten. Im Vergleich zu anderen (siehe Link: <http://www.3d-druck-vergleich.de/>) kostet der Thing-O-Matic (gelungener Name für ein 3D-Drucker) immerhin noch 1.300 US-Doller umgerechnet ca. 970 Euro.

Das Druckverfahren ist sehr simpel: Eine Düse fertig Plastikschnüre an welche dann exakt übereinander gelegt werden bis das gewünschte Objekt fertig gestellt worden ist. (siehe Link: <http://www.youtube.com/watch?v=QnChn7vtWHU>)

Durch den Open Source Gedanken können Inhaber selbst entworfene Dekoelemente oder Gebrauchsgegenstände teilen und andere herunterladen. Ein gewisses Vorwissen wäre nicht schlecht. Auf der Website (Link ganz oben) befinden sich noch einige Bilder und Videos wie das Gerät arbeitet und was man alles machen kann.

Artikel: <http://www.bbc.co.uk/news/science-environment-12507034>

In dem Artikel der BBC geht die Technologie noch einen Schritt weiter: Die 3D-Drucker sollten in Zukunft auch Körperteile ausdrucken können. Eine schlechte Idee ist es nicht aber kaum vorstellbar. Der nächste Schritt in die 3D-Printing Revolution könnte Körperteile einschließlich Knorpel, Knochen und sogar Haut.

James Yoo, Professor an dem Instituts für Regenerative Medizin an der Wake Forest University, teilte mit seiner Gruppe das Ziel mit, Brandverletzungen direkt auf der Haut aufzudrucken.

" Während des Krieges beinhalten 30% aller Verletzungen die Haut. Mit „Bioprinting“ könnten Statistiken verringert werden.

Das Besondere an diesem Gerät ist, dass es ein Scanner-System den Umfang und die Tiefe der Wunde erkennen kann, weil jede Wunde anders ist.

Aber die Methode steckt noch in den Kinderschuhen, und mehrere technische Hürden liegen zwischen den Gruppen die derzeitigen Bemühungen und einer Zukunft, in der Körperteile, die verletzt wurden, digital vor Ort repariert oder einfach ausgedruckt werden kann.

Professor James Yoo's Meinung: If I have to guess, I'd say that in 20 years this technology will be mainstream(Standartaustattung) , absolutely"

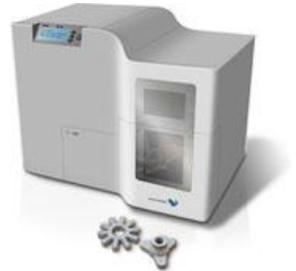
<http://www.internetworld.de/Nachrichten/Trends/Die-naechsten-Trends-im-E-Commerce-Das-Eigenheim-aus-dem-Drucker-59867.html>

Aul 2b, Senem Dünmez

3D-Druckertechnologie

Ein Irrtum in der technologischen Entwicklung: Ray Kurzweil teilt sein Wissen und seine Erfahrungen mit der Gesellschaft

Um eine Liste der Alltagsgegenstände zu erstellen, die sich vor 20 Jahren noch niemand vorstellen konnte, muss man eigentlich nur eine Runde in der eigenen Wohnung drehen: Notebook, LCD-Fernseher, Digitalkamera, Smartphone. Alleine die Entwicklung von Kleinformatdruckern zu 3D-Drucker zeigt, wie schnell manche Entwicklungen von statten gehen. In der Industrie werden 3D-Drucker schon längere Zeit erfolgreich vor allem in der Produktentwicklung. Laut US-Visionär Ray Kurzweil, wird die Technologie nach Suchmaschinen, Sozial Networks und Wikis die nächste große Revolution im E-Business. Er bezeichnet 3D-Drucker als den nächsten „Big Bang“ in der technologischen Entwicklung des Konsums. Kurzweil glaubt, dass man in der Zukunft online eine Geige bestellen und zuhause ausdrucken kann. Die Situation lässt sich wie folgt darstellen: Die Geige wird zuerst im Anschluss als E-Mail Attachment geliefert und mittels eigenen 3D-Drucker ausgedruckt. Seiner Meinung nach wird es ungefähr noch 20 Jahre dauern, bis sich diese Technologie standardisiert. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass man mit dieser Technologie sehr präzise Modelle und Gegenstände herstellen kann.



Link: <http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/aus-dem-maschinenraum/3d-drucker-die-ersten-replikatoren-11107670.html>

4ba Laura Haag

3D-Drucker - Die ersten Replikatoren

Replikatoren, universelle Produktionsmaschinen, die jedes gewünschte Teil schnell, effizient und günstig erzeugen. Ist einmal das 3D-Modell eines Objektes entworfen und eingegeben, muss man die Maschine nur noch mit den richtigen Materialien und Energie füttern.

Plastik- und Silikonteile für den Hausgebrauch

Die Technik ist seit Jahren im industriellen Prototypenbau verfügbar, jedoch werden vor allem die kleinen, billigen Selbstbaumaschinen mit großem Interesse betrachtet. Da zum Beispiel ganz praktischen Gegenständen wie Ersatzhülsen für gebrochene Zeltstangen, Stöpsel für die Luftmatratze, Knöpfe, Dübel oder Löffel und Gabeln ganz einfach selbst produziert werden können. Nun stellt man sich die Frage: Wird bald der 3D-Drucker in jedem Copyshop stehen und irgendwann auch in jedem Haushalt ein Replikator landen? Erste Anzeichen dafür sind sicherlich vorhanden. Zum einen sind die einfachen Selbstbaugeräte schon für weniger als eintausend Euro zu haben und zum anderen fangen allmählich die etablierten Druckerhersteller an, sich für die Technologie zu interessieren und eigene Geräte für den Profimarkt anzubieten.

Demokratisierung der Verarbeitung von Materialien

Ausgangspunkt jedes gedruckten Objektes ist ein 3D-Modell im Computer. Wichtig für die weiteren Fortschritte ist vor allem die Software. Es gibt eine kaum mehr überschaubare Menge an Konstruktionsprogrammen unterschiedlichster Anspruchsgrade, die nur bedingt miteinander kompatibel sind. Auch die Ansteuerung des Druckers selbst ist noch weit von einer Standardisierung entfernt.

Neil Gershenfeld, MIT-Forscher am Center for Bits and Atoms prophezeit, dass 3D-Drucker so selbstverständlich wie Tintenstrahldrucker in jeden Haushalt einziehen werden. Er sieht eine Revolution auf uns zukommen: So wie der Einzug der Computer in unser alltägliches Leben unsere Fähigkeiten zur Verarbeitung von Informationen runderneuert und demokratisiert hat, so wird uns der 3D-Drucker für den Hausgebrauch erlauben, die Verarbeitung von Materialien zu demokratisieren und in die eigene Hand zu nehmen.

<http://www.golem.de/1111/87878.html>

<http://www.kickstarter.com/projects/printbot/printbot-your-first-3d-printer>

Aul2b / Michael Mündle

3D-Drucker als Bausatz für 500 US-Dollar- Do it yourself!

3D Drucker gibt es zwar schon länger auf dem Markt, doch zu diesem, im Vergleich mit anderen Geräten günstigen Preis von sagenhaften 500 Dollar, konnte man vorher nur träumen.

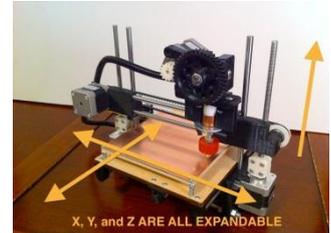
Das Gerät ist klein, unkompliziert und erfüllt dieselben Aufgaben, wie Ausführungen von Hewlett-Packard oder Z Corporation. Außerdem kann der Benutzer selbst weitere 3D Drucker herstellen, sein eigenes Gerät warten oder sogar erweitern.

Der Drucker selbst wird zwar in Einzelteilen geliefert, doch mit dem Online Video Guide sollte er in rund 45 min zusammengebaut und in einer weiteren Stunde komplett einsatzbereit sein.

Dazu gibt es sogar eine voll funktionierende Software kostenlos zum downloaden, bei der jeder seiner Kreativität freien Lauf lassen kann oder je nachdem was man gerade benötigt herstellt.

Um diesen Verkaufspreis wirklich halten zu können müssen die Einzelteile in Massen produziert werden, deshalb wurde eine Homepage für freiwillige Spenden aufgesetzt mit einem Ziel von 25.000 \$. Am heutigen Stand 01.12.2011 sind es sagenhafte 272.000\$, die von 751 Personen gespendet wurden.

Wie man sieht haben es einige Leute begriffen. Es ist eine Technik, die schon längst für uns alle erschwinglich sein sollte und unseren Lebensstil verändern wird. Wenn wir uns selbst mit materiellen Gütern versorgen können, wäre dies ein großer Schritt in die Unabhängigkeit von Großmächten, die versuchen uns zu kontrollieren.



<http://www.zukunftstrends.at/technik/3d-drucker>

Aul2a, Angelina Kirasitsch

3D Drucker

Der 3D Drucker oder auch Digital Fabricator ist ein Drucker der dreidimensionale Gegenstände erstellen kann. Es können auch mehrteilige Dinge in einem Arbeitsgang gefertigt werden. Die Grundlage zur Erstellung ist eine eingescannte Vorlage. Diese Technik wird in der Elektronik- und Automobilindustrie schon sehr lange verwendet. Mittlerweile sind aber auch Geräte, die nicht nur für den Einsatz in der Industrie sondern auch im gewöhnlichen Büro oder für den Gebrauch zu Hause verwendet werden können auf dem Markt. Einige Vorteile des 3D Druckers sind eine kostengünstige und schnelle Anfertigung, wenn man Einzelteile selber erstellen kann. Es gibt vier verschiedene technische Ausführungen von Fabricatorn:

- Subtraktive Fabber
- Additive Fabber
- Formende Fabber
- Hybride Fabber

Heute werden 3D Drucker auch schon massentauglich als Personal Fabricator hergestellt. Sie sehen aus wie ein größerer Laserdrucker oder Kopierer. Doch anstelle des Papiereinzuges gibt es eine Formungskammer. Es wird dabei ein schnell aushärtender Kunststoff verwendet so ist der gewünschte Gegenstand schnell verfügbar.

http://www.tuwien.ac.at/aktuelles/news_detail/article/7007/

Salome Höscheler, 2 Aul

Der Kleinste 3D-Drucker der Welt

Forschung der TU Wien könnte 3D-Drucker zum erschwinglichen Alltagsgerät machen.

An der TU Wien wurde ein Gerät entwickelt, das kleiner, leichter und billiger ist, als ein gewöhnlicher 3D-Drucker. Das Grundprinzip ist einfach, das gewünschte Objekt wird in einem kleinen Becher mit flüssigem Kunstharz erzeugt. Das Kunstharz wird intensiv mit Licht bestrahlt, bis es hart ist. Der große Vorteil ist, dass sehr einfach individuell angepasste, maßgeschneiderte Einzelstücke erzeugt werden können. Der Drucker ist auch für Anwendungsbereiche einsetzbar, in denen höchste Präzision erforderlich ist, etwa bei Bauteilen für Hörgeräte. Im Gegensatz zu bisher erhältlichen Druckern verwendet das Modell Lichtdioden als Lichtquellen, mit deren Hilfe hohe Lichtintensitäten auf sehr kleinem Raum erreicht werden können. Es ist sogar gelungen, 3D-Objekte aus umweltfreundlichen, biologisch abbaubaren Materialien herzustellen. Egal also, ob man medizinische Teile oder nur selbstdesignten Modeschmuck produzieren möchte. Mit dem 3D-Drucker kann man dreidimensionale Bauteile mit unterschiedlichen mechanischen, optischen und thermischen Eigenschaften herstellen.



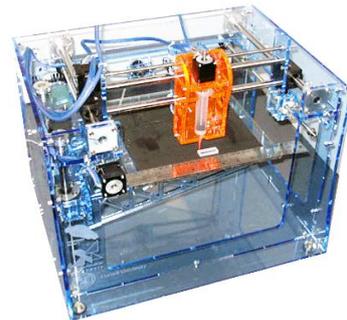
Link: <http://zeitung.diezwei.de/content/der-personal-fabricator-die-minifabrik-f%C3%BCr-zu-hause?page=0,1>

Klasse, Name: 2BL, Julia Wehinger

Überschrift: Der "Personal-Fabricator" - Die Minifabrik für zu Hause.

Untertitel: Tritt mit "Personal Fabricating" ein neuer Megatrend unbemerkt seinen Siegeszug an?

Der neue Megatrend Personal Fabrication , kurz Fabbing, kommt unbemerkt auf Unternehmen und Konsumenten zu. Unter einem Personal Fabricator versteht Neil Gershenfeld, Direktor des Centers for Bits and Atoms eine Maschine im Desktop-Format, der Lage ist, virtuell konstruierte Gebilde direkt in der realen Welt erstellen. Jedermann soll kleinformatige Objekte selbst gestalten produzieren können. Zurzeit gibt es diese Minifabrik noch nicht zu kaufen, aber es existieren bereits Prototypen. In ihnen werden dreidimensionale Gegenstände mit Hilfe von PC's, 3-D-Software Werkzeugmaschinen erzeugt. Grundlage dieser Entwicklungen sind die Rapid Technologien. Diese ermöglichen die direkte werkzeuglose Herstellung von beliebig komplexen dreidimensionalen Bauteilen direkt aus digitalen Daten. Vor allem in der Produktentwicklung werden die 3-D-Drucker, z.B. in der Automobilindustrie, Spielwarenindustrie oder Medizintechnik, bisher eingesetzt. Noch verwenden die 3-D-Drucker nur Kunststoff, in Zukunft sollen jedoch auch andere Materialien zum Einsatz kommen. Denn die Experten sind sich einig: Personal Fabrication wird in den nächsten Jahrzehnten den Markt revolutionieren und genauso unausweichlich sein wie der Siegeszug des Personal Computers.



fast

die in
zu
und

und

<http://futurezone.at/future/3918-3-d-drucken-mit-schokolade.php>

3-D-Drucken mit Schokolade

Zusammenfassung über Schokolade aus dem 3D-Drucker

4DA, Elisa Wörndle

Britische Wissenschaftler haben einen 3-D-Drucker entwickelt der süße Träume Wirklichkeit werden lässt. Das an der University of Exeter entwickelte Gerät wurde für das Drucken dreidimensionaler Objekte mit Schokolade optimiert. Bislang kamen bei 3-D-Druckern vorwiegend Plastik und Metall zum Einsatz. Wissenschaftler haben nun einen 3-D-Drucker entwickelt, mit dem sich dreidimensionale Objekte aus Schokolade herstellen lassen. Schokolade sei kein einfach zu bearbeitendes Material. Beim Druck sei eine exakte Steuerung der Temperatur erforderlich. Für den 3-D-Druck mit Schokolade musste deshalb ein neuartiges Kontrollsystem entwickelt werden. Der 3-D-Drucker könnte etwa im Online-Handel zum Einsatz kommen. Kunden könnten ihre eigenen Designvorlagen für ihre Schokolade-Kreationen entwerfen, die dann von den Händlern ausgedruckt und geliefert werden. Laut der BBC haben bereits mehrere Händler Interesse an dem Drucker

signalisiert. Die Forscher wollen rund um den Schokoladedrucker auch eine Online-Community einrichten, in der eine Tauschplattform für digitale Designvorlagen - Entwürfe für Schokoladekreationen mit anderen geteilt werden können.

<http://futurezone.at/future/2968-3-d-drucken-fuer-alle.php>

3-D-Drucken für alle

Zusammenfassung über den 3D-Drucker allgemein

4DA, Elisa Wörndle

3-D-Drucker, mit denen sich aus digitalen Vorlagen reale Objekte herstellen lassen, waren lange Zeit der Industrie vorbehalten. Heute stehen sie kurz davor, die breite Masse zu erreichen. Dazu tragen vor allem leistbare Geräte bei. Auch zahlreiche Online-Tools vereinfachen den Umgang mit den digitalen Fabrikatoren. Lisa Harouni, Chefin von Digital Forming, blickt in die Zukunft. „Wir werden uns künftig Produkte im Web bestellen, und so wie heute Musik heruntergeladen wird, werden wir uns Produkte auf unseren Computer laden und daheim ausdrucken. Einige solcher Gegenstände sollen sein – kleine, filigrane Bälle, ein Gelenk und Mini-Zahnräder, kleiner als ein Millimeter. Für Harouni sind die Möglichkeiten "überwältigend", "denn man wird die Produkte gleich aus dem Drucker nehmen und nutzen können“. Die Preise für Geräte sind zuletzt stark gesunken. Kosteten die Drucker bis vor wenigen Jahren noch mehrere zehntausend Euro, gibt es heute bereits Bausätze, die mit Preisen von unter 1000 Euro auch für Privatanutzer erschwinglich sind. Gedruckt wird mit Kunststoff - ABS (Acrylnitril Butadien Styrol), HDPE (Polyethelen in hoher Dichte) oder PLA (Polyactiden). Von einer digitalen Designvorlage ausgehend wird der Kunststoff Schicht für Schicht zu einem Objekt aufgetragen. Statt Plastik kann jedoch auch Lehm oder sogar Erdnussbutter zur maschinellen Fertigung von Objekten verwendet werden. "Wir sind erst am Anfang", sagt Jafarmadar vom Wiener HappyLab. In den vergangenen Jahren habe sich aber viel getan. Die Entwicklung bei 3-D-Printern sei mit jener von PCs vergleichbar, die auch einige Zeit brauchten bis zum Massenprodukt wurde. Die Verbreitung der Geräte nehme zu. Die Zeit, in der die digitalen Fabrikatoren in jedem Haushalt zu finden sein werden, rücke jeden Tag näher: "Was dann an Innovationen möglich sein wird, übersteigt mein Vorstellungsvermögen."

<http://futurezone.at/future/3361-open-design-das-ende-der-massenproduktion.php>

Open Design: Das Ende der Massenproduktion

Zusammenfassung über Open Design

4Da, Elisa Wörndle

Digitale Herstellungsmethoden wie 3-D-Drucken und die Vernetzung über das Internet ermöglichen neue gemeinschaftliche Produktionsformen. Die Nutzer arbeiten am Entwurf und der Herstellung von Produkten mit. Die Öffnung des Designs bedeutet in vielen Bereichen auch das Ende der Massenproduktion. Der Designer ist in einem solchen Umfeld nicht mehr der alleinige Autor des Entwurfs. Designer entwerfen Ideen, die von den Leuten aufgegriffen und bearbeitet werden. Ist die Idee erst einmal veröffentlicht, wird sie heruntergeladen, von den Leuten aufgegriffen und verändert. Die Endergebnisse müssen mit der Ausgangsidee nicht notwendigerweise etwas zu tun haben. Die Vorstellung, dass ein perfektes Design in Massenproduktion geht, wird für viele Produkte nicht mehr anwendbar sein. Sie wird nur noch auf technisch aufwendige Produkte mit komplexen Herstellungsprozessen, wie etwa Autos, zutreffen. Die Zeiten, in denen kleinere, weniger komplexe Objekte in Massenproduktion hergestellt wurden, neigen sich dem Ende zu. Die Leute werden sich die Entwürfe herunterladen, sie verändern und ihren Bedürfnissen anpassen. Sie werden diese Objekte mittels 3-D-Druckern zuhause selbst herstellen oder sie in Produktionsstätten in ihrer Nähe produzieren lassen. Diese Art der Produktion ist auch nachhaltiger. Der CO₂-Fußabdruck verringert sich, weil sie in der Nähe des Endverbrauchers oder von ihm selbst produziert werden. Es gibt auch weniger Müll. Die Leute behalten diese Objekte länger und werfen sie nicht einfach weg. Es gibt Systeme, bei denen sich die Mitwirkung der Nutzer auf einen Knopfdruck beschränkt. Es gibt aber auch Systeme, die komplett offen sind. Das kann dazu führen, dass das Endergebnis nicht mehr funktionsfähig ist. Es muss also ein Weg gefunden werden, der den Nutzern Spielraum zur Gestaltung gibt und der gleichzeitig auch sicherstellt, dass das Endprodukt funktioniert.

<http://derstandard.at/1319182755410/DIY-3D-Druck-Darf-man-Lego-Steine-und-Co-nachdrucken>

3D-Druck: Darf man Legosteine und Co nachdrucken?

Der DIY-Kult wirft Fragen nach Urheber- und Patentrechten auf.

4cA- Paul Breuss, Adrian Wolf

Die 3D-Drucker könnten in Zukunft in Haushalten verwendet werden, um Nutz- und Ziergegenstände selbst herzustellen, schon jetzt werden sie dazu verwendet, Prototypen anzufertigen. Doch werden dadurch nicht Urheber-, Marken- oder Patentrechte verletzt?

Die 3D-Drucker werden immer billiger, manche sind sogar für den Privater erschwinglich. Aber es gibt auch DIY-Werkstätten (Do It Yourself Werkstätten), die weltweit am boomen sind und so die Möglichkeiten für jeden schaffen, selbst etwas zu drucken. Die 3D-Designs kann der Nutzer entweder selbst entwerfen oder herunterladen. Die selbst entworfenen Designs können auch auf einer Plattform hochgeladen werden und mit anderen Nutzern geteilt werden. Die Urheber können aber auch festlegen, dass ihr Design nicht zu kommerziellen Zwecken verwendet werden darf, hier wäre die Frage nach dem Copyright relativ leicht beantwortet.

Doch was geschieht, wenn man ein bereits bestehendes Design einfach nachmodelliert? Laut Anwalt Michael Weinberg gilt das Copyright nur für ästhetische Objekte, Gebrauchsgegenstände sind nicht betroffen.

Wo man allerdings zwischen Nutz- und Ziergegenständen die Grenze zieht, wenn es sich beispielsweise um eine Vase handelt, ist unklar, und auch Nutzgegenstände können durch ein Patent geschützt sein. Wer sich in die Materie etwas einliest, findet sich in einem wahren Rechtedschungel wieder, wie auch das c't-Magazin in seiner November-Ausgabe berichtet: "Das Urheberrecht wird für ein schutzfähiges Werk automatisch und ohne jede Anmeldung wirksam. Anders sieht es mit dem Schutz von Patent- und Markenrechten sowie dem Geschmacks- und Gebrauchsmusterrecht aus, die ein 3D-Druck-Produkt möglicherweise verletzt. Dieser unterliegt besonderen Voraussetzungen und bedarf insbesondere der Eintragung in speziellen Registern."

Zusammenfassend kann man sagen: Wenn man die Designs nur für den Privaten gebrauch erstellt und ausdruckt, muss man sich über das Copyright keine Gedanken machen, will man jedoch seine Ideen verkaufen, so sollte man sich doch darüber informieren, ob eventuell Urheber-Patentrechte bestehen.

<http://www.golem.de/specials/3d-drucker/>

Verschiedene Artikel über 3D-Drucker

Paul Breuss, 4cA

3D-Drucker als Bausatz für 500 US_Dollar:

Ein Designer aus den USA hat den Printrbot entworfen. Er ist klein einfach und vor allem günstig. Die Montage des Printrbot soll 45 Minuten dauern, die Einrichtung über eine Stunde. Nach etwa zwei Stunden soll der Nutzer mit dem Printrbot 3D-Objekte drucken können.

Fotos aus dem 3D-Drucker

Eine kreative Anwendung für 3D-Drucke hat Miniature Moments aus Großbritannien entwickelt. Ein CAD-Programm wandelt beliebige Fotos in dreidimensionale Gebilde um, die dann mit Hilfe eines 3D-Druckers aus einem transparenten Kunststoff ausgegeben werden.

Selbstfaltendes Origami aus dem Tintenstrahldrucker

US-Forscher haben ein Verfahren entwickelt, um aus gedruckten 2-D-Mustern dreidimensionale Gegenstände zu machen. Dazu werden ein Tintenstrahldrucker, ein Spezialkunststoff und eine Wärmelampe eingesetzt.

Platinen aus dem 3D-Drucker

Platinen für Computer könnten in absehbarer Zeit aus dem 3D-Drucker kommen. Der Chef eines 3D-Druck-Dienstleisters aus den USA schätzt, dass die Komponenten in etwa zwei Jahren per Rapid Manufacturing aufgebaut werden

Origo druckt Spielzeug

Er ist bunt und lustig geformt und soll Rapid Prototyping ins Kinderzimmer bringen: Origo ist ein 3D-Drucker für Kinder im Alter von etwa zehn Jahren.

<http://futurezone.at/tag/527-3d-drucker.php>

Der kleinste 3-D-Drucker der Welt

Tamara Unterbuchberger 4ba

An der TU Wien wurde, mit einem Gewicht von nur 1,5 Kilo, der kleinste 3-D-Drucker der Welt hergestellt.

Durch spezielle Verfahren kann er kleinste Strukturen so präzise herstellen, wie man es sonst nur von wesentlich teureren Geräten gewohnt ist. Dieser 3-D-Drucker kommt gerade mal auf einen Preis von ca. 1.200 Euro. Da auch die Einsatzgebiete sehr vielfältig sind, könnte es diesem 3-D-Drucker gelingen, zum leistbaren Alltagsobjekt zu werden.

<http://www.zw-jena.de/arbeit/bergmann.html>

Neue Arbeit – eine Alternative zur gegenwärtigen Ökonomie

->Alternativen, die heute bereits greifen

Tamara Unterbuchberger 4ba

In Südafrika fördert der Staat es, auf Basis fortschrittlicher Technologien, dass Menschen in Slums die benötigten Güter selbst herstellen.

„Diese Menschen warten nicht auf Arbeitsplätze, die niemals kommen. Das Geld wird von Regierungen nicht an die Konzerne gegeben, die sowieso keine Arbeitsplätze schaffen, sondern direkt an die Bevölkerung für deren Zugang zu geeigneten Technologien. Notwendige Güter werden, ohne den Umweg über den Markt, unmittelbar durch die Menschen, die diese Güter brauchen, hergestellt.“

Es handelt sich um ein Konzept der Selbstversorgung, jedoch auf höchstem technologischen Niveau. Es mag für manchen vielleicht seltsam klingen, wenn er hört, dass er Dinge in Zukunft selber herstellen soll, die er braucht. Und vielfach wird man wohl auch von Utopie sprechen.

Aber es ist heute schon keine Utopie mehr. Bereits heute werden im klassischen Produktionsprozess sogenannte Fabrikatoren für die Herstellung von Modellen, Einzelstücke, und bereits auch für Kleinserien von hochkomplexen Gegenständen eingesetzt.

Unter Fabrikatoren versteht man komplexe Maschinen, die, in Verbindung mit leistungsfähigen Rechnern, dreidimensionale Gegenstände Schichtweise herstellen. Mit diesem Verfahren kann man bereits Motorblöcke herstellen. Und zwar nicht nur als Modell, sondern voll gebrauchsfähig.

Damit entsteht eine „Zweite Ökonomie“:

Die Menschen stellen Dinge, die sie benötigen für sich selber her, nicht für den Markt. Je mehr Menschen so handeln, umso mehr wird das Gewicht der „Ersten Ökonomie“, wie wir sie kennen und die mit bezahlten Erwerbs-Arbeitsplätzen zu tun hat, abnehmen und das Gewicht des „Selber-Machens“ zunehmen.

Die Frage ist, woher nimmt man dieses Geld ?

Die Frage kann auch anders gestellt werden: In Thüringen werden zur Zeit durchschnittlich €72.000 an öffentlichen Fördergeldern für einen entstehenden Arbeitsplatz aufgewendet. Dabei steht die Frage, wie lange dieser Arbeitsplatz noch existiert. Für das gleiche Geld könnten viel mehr Menschen geholfen werden, sich selbst zu versorgen.

Das Ziel dieser Ziel dieser Technologie ist es, neben der Befriedigung der Bedürfnisse, dass die Menschen an dieser Art von Arbeit Spaß und Freude haben, darin wirkliche Erfüllung finden.

http://www.kultur-und-suppe.de/Texte_files/bergmann-1.pdf

„Ich will einen humaneren Kapitalismus“

4cA, Paul Breuss, Adrian Wolf

Frithjof Bergmann erzählt von seinem Erlebnis in der Wildnis und wie er erkannt hat, dass die Technologie unsere Zukunft ist. Der Weg zum Erfolg ist seiner Meinung nach der Fabrikator. Auf die Frage, ob man die Probleme der Südafrikaner mit Fabrikatoren lösen könnte, betont er, dass es zwar auch ginge aber man zuerst den Menschen die Grundlagen des Selbstversorgens beibringen müsste: vertikal Gemüse anbauen, Wasser reinigen, usw.

Bei uns geht es, wenn man vom Selbstversorgen spricht nicht um Lebensmittel oder ähnliches. Es betrifft die Technik. Es muss sich auch nicht jeder einen solchen Fabrikator leisten können, Bergmann stellt sich das so vor ähnlich wie in Internet-Cafes. Aber man muss nicht sein eigener Designer sein, ein guter Anfang wäre auch schon, wenn man mithilfe von neuen Technologien Strom sparer lebt. Er spricht auch die Junk-Jobs in den USA an und stellte fest, dass das keine Lösung ist. Eher müsste das Arbeitsleben humaner, intelligenter und phantasievoller werden. Dann gibt es noch Menschen, die ihre eigenen Chefs sind, was aber auch nicht auf Dauer funktioniert. Sie haben eine Nische gefunden und sind nun von ihren Jobs abhängig und beuten sich selbst aus. Zu Bergmanns Konzept der neuen Arbeit gehört aber auch die Selbstverwirklichung, und dazu braucht man die Freiheit und die Unabhängigkeit, die aus der Selbstversorgung entsteht.

Um gegen die Arbeitslosigkeit etwas unternehmen zu können, muss sich etwas am System ändern, wie Bergmann behauptet. Die Lösung wäre ein ganz anderes System in einer ganz anderen Gesellschaft. Der erste Schritt wäre, die Selbstversorgung auszudehnen und nicht alles auf die großen Konzerne zu setzen. Doch Bergmann will nicht den Kapitalismus abschaffen, er will ihm zum Aufstieg zu einer intelligenteren, effizienteren und weit humaneren Form verhelfen.

Elif Yesildag

Britische Forscher haben erstmals ein vollständiges Miniflugzeug mit Rapid-Prototyping-Werkzeugen hergestellt.

Schon lange benutzen Flugzeugbauer in ihren Werkstätten 3D-Drucker – meist aber nur, um Prototypen oder wenig belastete Bauteile wie Lüftungskanäle herzustellen. Forscher an der University of Southampton haben nun erstmals ein Flugzeug in die Luft gebracht, das komplett von der Nase bis zur Flügelspitze ausgedruckt wurde.

Der kleine unbemannte Elektroflieger namens Sulsa – was für "Southampton University Laser Sintered Aircraft" steht – hat eine Spannweite von zwei Metern und eine Höchstgeschwindigkeit von rund 160 Kilometern pro Stunde. Die aktuelle Version kann eine Nutzlast von rund 500 Gramm tragen und bleibt immerhin 30 Minuten in der Luft, was sich durch bessere (aber teurere) Akkus noch steigern lassen würde, wie die Wissenschaftler sagen.

Der Sulsa-Vogel wurde auf einer sogenannten Laser-Sinter-Maschine des Münchner Spezialanbieters EOS hergestellt. Bei dem Rapid-Prototyping-System verschmilzt ein Laserstrahl Nylonpulver Schicht für Schicht zu einer festen Struktur.

Der Vorteil dieses Verfahrens: Es ermöglicht völlig freie Geometrien des Flugkörpers. So konnten die britischen Forscher auf bewährte historische Bauweisen zurückgreifen, beispielsweise auf die elliptischen Tragflächen des Spitfire-Jägers aus dem Zweiten Weltkrieg, die zwar aerodynamisch sehr günstig waren, sich mit herkömmlichen Methoden aber nur schwer herstellen ließen. Das Rumpfdesign besitzt wiederum eine geodätische Struktur, die an die Wellington des englischen Flugzeugbauers Vickers erinnert, einer Bombergeneration aus dem Zweiten Weltkrieg.

Außerdem benötigt das 3D-Druckverfahren keine Formwerkzeuge und beschleunigt so die Entwicklung – die Konstruktionsdaten werden aus dem Computer, wo die Forscher ihre Ideen vorab in einem virtuellen Windkanal testen können, ohne Umwege direkt an die Laser-Sinter-Maschine ausgegeben. Statt mehrerer Monate dauert die Entwicklung eines neuen Flugzeugtyps nach Angaben der University-of-Southampton-Forscher nun nur noch wenige Tage.

Einen Nachteil hat die Bauweise derzeit allerdings noch: Da das Flugzeug zu groß ist, um in den Bauraum des 3D-Druckers zu passen, wird es aus mehreren Teilen zusammengesetzt. Dazu sind allerdings weder Schrauben noch Werkzeuge nötig – die Komponenten lassen sich innerhalb kürzester Zeit verlässlich mit Schnappverschlüssen zusammenstecken.

Die Sulsa-Drohne besteht aus nur 14 Einzelteilen, die sich nach dem Sintern in knapp 10 Minuten zusammenbauen lassen: Darunter die Rumpfstruktur samt Flügeln und Heck, ein Bordelektronikbehälter, der Propellerantrieb, zwei Batterien, Servomotoren samt Verkabelung, ein Funkteil und die Steuereinheit inklusive GPS. Die Elektronik ist vormontiert und muss nur noch eingeschoben werden.

"Die Hauptintelligenz der Konstruktion liegt im CAD-Modell und dem Laser-Sinter-Prozess", sagt Jim Scanlan vom Uniprojekt "DECODE", das Sulsa an der Hochschule vorantreibt. Vorstellbar wäre beispielsweise, die aktuellen Pläne im Internet zur Verfügung zu stellen, so dass sich jeder Interessierte seine eigene Drohne bauen kann.

"Der einfachste Weg ist natürlich der, dass man bereits Daten hat", sagt Rene Bohne, der im Rahmen der Media Computing Group an der RWTH Aachen ein "Fab Lab" betreut, eine Hightech-Werkstatt für Laien, wie es sie weltweit inzwischen schon an 50 verschiedenen Standorten gibt. Hier lassen sich Modelle wie die Drohne von "DECODE" auf passender Hardware drucken.

Wer sich für die Idee interessiert: Neben Projekten wie "DECODE" empfiehlt Informatiker Bohne Internet-Angebote wie thingiverse.com, wo in einer Art "Universum der Dinge" digitale Baupläne getauscht und weiterverbreitet werden. Mit der Erlaubnis des Bauplan-Urhebers könne man sich dort einen fertigen Datensatz einfach herunterladen, so Bohne. Um erste Erfahrungen mit dem 3D-Druck zu sammeln, seien solche Datensätze ideal, sagt Bohne. "Richtig Spaß macht es aber erst, wenn man seine eigenen 3D-Modelle drucken kann."

Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten, ein 3D-Modell zu erstellen: "Entweder modelliert man direkt in einer Software am Computerbildschirm, oder man scannt das entsprechende Objekt und bereitet die so erzeugten Daten weiter für den 3D-Drucker auf", erläutert Ben Jastram, Experte für Datenerstellung im 3D-Labor der Technischen Universität Berlin. Die Sulsa-Drohne entstand, nach Erarbeitung entsprechender Vorlagen, komplett am Rechner.

Die Flugzeugbauer bauen in ihren Werkstätten 3D-Drucker – meist aber nur, um Prototypen oder wenig belastete Bauteile wie Lüftungskanäle herzustellen. Forscher an der University of Southampton haben nun erstmals ein Flugzeug in die Luft gebracht, das komplett von der Nase bis zur Flügelspitze ausgedruckt wurde.

Der kleine Elektroflieger Sulsa – was für "Southampton University Laser Sintered Aircraft" steht – hat eine Spannweite von zwei Metern und eine Höchstgeschwindigkeit von rund 160 Kilometern pro Stunde und bleibt 30 Minuten in der Luft, was sich durch bessere (aber teurere) Akkus noch steigern lassen würde.

Der Elektroflieger wurde auf einer sogenannten Laser-Sinter-Maschine des Münchner Spezialanbieters EOS hergestellt.

Ein Vorteil: Es ermöglicht völlig freie Geometrien des Flugkörpers. Außerdem benötigt das 3D-Druckverfahren keine Formwerkzeuge und beschleunigt so die Entwicklung – die Konstruktionsdaten werden aus dem Computer, wo die Forscher ihre Ideen vorab in einem virtuellen Windkanal testen können, ohne Umwege direkt an die Laser-Sinter-Maschine ausgegeben. Statt mehrerer Monate dauert die Entwicklung eines neuen Flugzeugtyps nur noch wenige Tage.

Einen Nachteil hat die Bauweise derzeit allerdings noch: Da das Flugzeug zu groß ist, um in den Bauraum des 3D-Druckers zu passen, wird es aus mehreren Teilen zusammengesetzt. Dazu sind allerdings weder Schrauben noch Werkzeuge nötig – die Komponenten lassen sich innerhalb kürzester Zeit verlässlich mit Schnappverschlüssen zusammenstecken.

Die Sulsa-Drohne besteht aus nur 14 Einzelteilen, die sich nach in knapp 10 Minuten zusammenbauen lassen: Darunter die Rumpfstruktur samt Flügeln und Heck, ein Bordelektronikbehälter, der Propellerantrieb, zwei Batterien, Servomotoren samt Verkabelung, ein Funkteil und die Steuereinheit inklusive GPS. Die Elektronik ist vormontiert und muss nur noch eingeschoben werden.

Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten, ein 3D-Modell zu erstellen: "Entweder modelliert man direkt in einer Software am Computerbildschirm, oder man scannt das entsprechende Objekt und bereitet die so erzeugten Daten weiter für den 3D-Drucker auf", erläutert der Experte Ben Jastram.

3D-Drucker

4a/cA Sena Seker & Duygu Sönmez

<http://www.sven-bublitz.de/3d-drucker-bieten-eine-aussergewoehnliche-technik>

3D-DRUCKER BIETEN EINE AUSSERGEWÖHNLICHE TECHNI

Beachtlich ist, was eine Maschine wie 3D-Drucker aus unseren computergespeicherten Daten machen kann. Sie sind in der Lage, Daten aus CAD Zeichenprogrammen in einer 24-bit-Farbtiefe plastisch darzustellen. Dabei wird schnell aushärtender Kunststoff Schicht für Schicht übereinandergelegt. So ein Modell ist innerhalb weniger Stunden hergestellt. Wobei ist der Begriff „3D-Drucker“ irreführend. Mit dem, was man sich als User unter einem Drucker vorstellt, haben diese Geräte nichts mehr zu tun.

Eigentlich heißen die 3D-Drucker Digital Fabricator, kurz Fabber genannt. Dabei ist die beschriebene Methode mit der Kunststoffschichtauftragung nur eine Variation. 3D-Drucker können auch verschiedene Modelle nach Computerdaten aus festen Materialblöcken herstellen. Es gibt sogar Maschinen, die auf diese Weise Zahnimplantate aus Titan nach der Form der Wurzel des entfernten Zahnes herstellen.

In der Industrie werden 3D-Drucker auch als Rapid Prototyper bezeichnet, weil sie innerhalb kürzester Zeit Formteile herstellen, die mit einem CAD-Programm am Computer entwickelt wurden. Inzwischen werden solche 3D-Drucker in vielen Berufszweigen verwendet. Architekten stellen so Modelle her und Lehrer verwenden sie zur Verdeutlichung von Experimenten.

Zukunftstrend

<http://www.zukunftstrends.at/technik/3d-drucker>

4aA/cA Sena Seker & Duygu Sönmez

3D Drucker

Als 3D Drucker oder auch Digital Fabricator bezeichnet man Geräte, die dreidimensionale materielle Gegenstände auf der Grundlage von CAD-Dateien oder eingescannten Vorlagen erstellen können. Vom Schraubenschlüssel, über Automodelle, Spielzeugteile bis hin zur Zahnprothese – der Objektvielfalt sind hier keine Grenzen gesetzt. Die Elektronik- und Automobilindustrie nutzt die unkomplizierte Erstellung von Objekten aus Metall oder Kunststoff schon seit langem. Auch bei der Produktentwicklung im Bereich des Möbeldesigns sind viele Anwendungsmöglichkeiten gegeben. Modelle und Funktionsweisen

Man unterscheidet vier verschiedene technische Ausführungen von „Fabricatorn“:

Subtraktive Fabber (Stellen den gewünschten Gegenstand durch das Abtragen von Material aus einem vorgefertigten Block her.)

Additive Fabber (Das gewünschte Objekt wird durch Ablagern oder Hinzufügen erst schrittweise erzeugt. Der Vorteil liegt in einem geringeren Materialaufwand.)

Formende Fabber (Verwenden formbare Materialien, um das Objekt durch Druck in die vorbestimmte Form zu bringen. Dabei wird der Gegenstand ausschließlich gepresst, während kein Material entfernt oder hinzugefügt wird.)

Hybride Fabber (Kombinieren das subtraktive, additive und formende Verfahren.)

http://www.welt.de/wams_print/article810332/Ich_will_einen_humaneren_Kapitalismus.html

Zusammenfassung „Ich will einen humaneren Kapitalismus“

2aL Gökhan Ünlü (Killi)

Bergmann hat ein ungewöhnliches Rezept gegen Massenarbeitslosigkeit und Billigjobs:

- **mehr Selbstversorgung.**

Hightech-Apparate versetzten uns bald in die Lage, Sachen wie Kleidung, Möbel, Waschmaschinen und Schmuck selber herzustellen, hofft er. Von den Zwängen der Lohnarbeit soll uns das befreien, mehr Unabhängigkeit und Selbstverwirklichung garantieren. Leider sind diese Wunderapparate noch nicht ausgereift. Und außerdem unverschämte teuer. Frithjof Bergmann war 3 Jahre lang ein Selbstversorger, er wollte in freier Unabhängigkeit leben und zog deshalb in den Wald, jedoch merkte er bald, dass ein Leben ohne Technologie der helle Wahnsinn ist.



Auf die Frage „Was ist ein Fabrikator?“ antwortete er mit diesen Worten

„Ein Fabrikator ist ein Computer, der nicht zweidimensional auf Papier druckt, sondern der verschiedene, fein geriebene Staubsorten in Schichten aufträgt und dreidimensionale Gegenstände druckt. Er muss natürlich programmiert sein. Damit kann man einen Motorenblock machen, einen Vergaser, Handys, Brillen oder Kontaktlinsen, eigentlich alles.“

Modernster 3D-Druck:

Duygu Sönmez

Prototyp für Leica-Mikroskop entwickelt

Es ist eines der besten Stereomikroskope der Welt. Möglich macht, dass die neueste Technologie für Metallguss, die 1zu1 einsetzt. Metallguss-Modelle können damit bis auf Mikrometer genau hergestellt werden. Das neue Verfahren ermöglicht außerdem eine sehr schnelle Umsetzung binnen weniger Tage. Mit dem neuesten Stereomikroskop der M-Serie können beispielsweise Experten im Materialprüfungslabor erstmals in der Stereomikroskopie einen höheren Schärfentiefebereich bei gleichzeitig höherer Auflösung erhalten. Das Mikroskop ermöglicht bis zu 320-fache Vergrößerungen. Bei einem Präzisionsprodukt wie dem neuen Stereomikroskop geht es um Genauigkeit bis in den Mikrometer-Bereich. Diese Präzision wird möglich durch neueste 3D-Drucktechnologie. Bei diesem Verfahren wird mittels rechnergesteuertem 3D-Druck ein so genanntes „verlorenes Modell“ aus Polymethylmethacrylat erstellt. Das gereinigte „verlorene Modell“ wird unter Vakuum mit einer keramischen Einbettmasse umschossen, die anschließend gebrannt wird. 1996 gründete Wolfgang Humml und Hannes Hämmerle die HTS Humml & Hämmerle Tooling Service GmbH, die sie 2002 in 1zu1 Prototypen umbenannten. Am Beginn standen eine Betriebsfläche von 250 Quadratmetern, zwei Mitarbeiter und zwei Vakuumgießanlagen. 1zu1 Prototypen gehört europaweit zu den führenden Anbietern von Rapid Prototyping. Der Fokus liegt dabei immer auf „rapid“, also auf extrem kurzfristiger Durchführung von Projekten.

3D-Drucker als Bausatz für 500 US-Dollar

Ein Designer aus den USA hat ein Gerät entworfen, das nur 500 US-Dollar kosten soll. Der Nutzer kann damit auch weitere 3D-Drucker herstellen. Printbot ist ein 3D-Drucker. Der Printbot besteht nur aus wenigen Teilen, die als Bausatz geliefert werden. Sogar ein Kind könnte das zusammenbauen. Die Montage soll rund 45 Minuten dauern, die Einrichtung über eine Stunde. Die nötige Software steht kostenlos im Internet zur Verfügung. Nach ca. zwei Stunden soll der Nutzer mit dem Printbot 3D-Objekte drucken können. Die Teile aus denen das Gerüst besteht können die Nutzer selbst mit dem Gerät nachbauen und dieses erweitern, um größere Werkstücke damit zu fertigen, erklärt Drumm. Das Konzept des sich selbst nachbauenden 3D-Druckers stammt vom Briten Adrian Bowyer. Der Printbot lasse sich aber nur dann zu dem von Drumm angesetzten Preis anbieten, wenn genug davon produziert wird.

<http://oe1.orf.at/programm/285140>

Cihat Zeka 2. Aul

Ein Haus aus dem Fablab

Was wird eigentlich aus der Fabrik der Zukunft?

In Design und Architekturbüros haben sich 3D Drucker oder Lasercutter in den letzten Jahren einen festen Platz erarbeitet. Dank der computergesteuerten Fertigungsmaschinen lassen sich Prototypen und Miniaturmodelle einfacher und billiger bauen.

Manchen geht das aber noch nicht weit genug - sie wollen die Potentiale computergesteuerter Fabrikation auch in menschlichen und übermenschlichen Dimensionen nutzen.

Architekten, Computer- und Materialspezialisten experimentieren seit einiger Zeit, wie die automatisierten Fertigungsmethoden auch zum Bau ganzer Häuser eingesetzt werden können.

Dadurch könnte man individualisierte Wohnformen industriell und damit leistbarer herstellen.

Maximum an Energiegewinnung

Das gesamte Haus kann innerhalb von fünfzehn Tagen aufgebaut werden. Für Vincente Guallart ist heute die Energieeffizienz neu gebauter Häuser ein wesentlicher Punkt, der direkt beim Bau mitgedacht werden muss:

"Die Form Gebäudes sollte ein Maximum an Energiegewinnung zulassen. Das war für uns das wichtigste beim Design. Im 20. Jahrhundert sagten die Architekten "form follows function", heute sagen wir "form follows energy". Das ist genau das, was die Natur in den letzten Millionen Jahren gemacht hat."

Link: <http://egoo.de/werde-deine-eigene-fabrik.html>

Klasse, Name: 2BL, Isabella Graber

Überschrift: Werde deine eigene Fabrik!

Eines der interessantesten Gebiete ist das sogenannte Digital Fabricator (3D-Drucker) zum Einsatz, materielle, 3-dimensionale Gegenstände erzeugen. Ein aushärtender Kunststoff wird additiv Schicht für Schicht (Schichtstärke ca. 1 – 2 mm) gespritzt. Der Ausdruck ist innerhalb weniger Stunden verfügbar.

Eine kleine, vielleicht auch große Revolution. Denn damit ist es möglich fast jedes beliebige Objekt bis zu einer bestimmten Größe, nämlich der des Druckers, zu Hause am PC zu gestalten und dann sofort auszudrucken. Sei es ein abgebrochenen Plastikteil im Haushalt, eine neue Vase, eine Spielfigur, Bauklötze, Halterungen, Griffe, Hüllen usw. usf. Im Prinzip ist hier die eigene Kreativität mehr denn je die Grenze des Machbaren.

Kreative Individualisten haben schon einige Objekte selbst erstellt. Von Legosteinen, über eine Pfeife bis hin zu kompletten Gebäuden in Modellgröße ist alles dabei. Bis diese Technologie in den Massenmarkt aufsteigt wird es wohl nicht mehr lange dauern. Die Möglichkeiten sind faszinierend und mit der nötigen Kreativität kann sich der geübte Individualist hier voll und ganz austoben.



Fabbing.
die
schnell

<http://www.heise.de/tr/artikel/3D-Druck-fuer-die-Industrie-1243178.html>

Samchanowa Amina

General Electric und EADS entwickeln in neuen Laboren das schichtweise Herstellen von Objekten einer Spezialtechnik zu einem alltäglichen Produktionsverfahren weiter. Vor allem der Leichtbau in der Luftfahrt könnte davon profitieren.

Das „Ausdrucken“ von Gegenständen wird nicht nur Industriedesignern immer populärer: Der Technologiekonzern General Electric (GE) startet nun Bundesstaat New York ein Labor, um das 3D-Drucken einem alltäglichen Produktionsverfahren für die Industrie weiterzuentwickeln. GE will damit Teile für Medizintechnik und Flugzeuge fertigen, die im Vergleich mit herkömmlichen Verfahren leichter, und leistungsfähiger ausfallen sollen.

Als erste Anwendung will GE die Schallwandler seiner medizinischen Ultraschallgeräte mittels 3D-Druck herstellen. Diese sehr teuren Bauteile wandeln elektronische Signale und Schallwellen ineinander um.

Die hauchdünnen Stäbchen mit herkömmlichen Gussverfahren zu produzieren ist schwierig. GE stellt sie deshalb mit einem Schneidewerkzeug aus einem einzigen keramischen Block her – ein zeitraubender und teurer Vorgang, der zudem nur eine begrenzte Zahl von Schnittmustern zulässt.

Ein 3D-Druckverfahren soll diese Probleme nun beheben. Hierbei wird das in ein Polymer eingebettete Keramikmaterial als glatte Schicht auf einer Arbeitsfläche verteilt und mit UV-Licht an den Stellen bestrahlt, an denen die Stäbchen entstehen soll. Wo das Licht auftrifft, härtet die Keramik



von

bei

im US-
zu

billiger

aus. Dieser Vorgang wird etliche Male wiederholt, wobei langsam die Stäbchen des Schallwandlers auf der Druckplattform aufwachsen.

Leichtbau ist eine der obersten Maximen in der Luftfahrttechnik: Für jedes eingesparte Kilogramm sinken nach Angaben von EADS die Treibstoffkosten pro Jahr um 3000 Dollar. Für die typische 30-jährige Lebensdauer eines Jets summiert sich die Einsparung auf rund 100.000 Dollar.

Freilich lassen sich nicht alle Metallteile eines Flugzeugs so herstellen. Zwar kann man heute schon viele Legierungen „ausdrucken“. Für Hochleistungslegierungen eignet sich das Verfahren jedoch nicht, weil hierbei die Fertigungstemperatur nicht so präzise gesteuert werden kann wie bei herkömmlichen Verfahren. GE will verschiedene Triebwerksteile wie Turbinenschaufeln zunächst nur für Testzwecke im 3D-Druck fertigen, um etwa das aerodynamische Verhalten zu untersuchen. Singh erwartet, dass sich die Konstruktion neuer Teile dadurch von Monaten auf einige Wochen verkürzt.

3D-Druckverfahren haben noch eine zweite grundsätzliche Beschränkung: die maximale Baugröße der Objekte. Die leistungsfähigsten Industriegeräte ermöglichen derzeit Längen von knapp einem Meter. Flugzeug-Tragflächen oder große Turbinenteile in Kraftwerken werden auf absehbare Zeit also nicht im 3D-Drucker entstehen. EADS-Forscher Jonathan Meyer glaubt auch nicht, dass der 3D-Druck zu einer universellen Fertigungstechnik wird: „Nägel zum Beispiel wird man damit nie herstellen – aber vielleicht eines Tages die Maschinen, die Nägel produzieren.“

<http://www.zeit.de/2006/38/C-Personal-Fabricator/komplettansicht>

Eine für Alles

Dem Personal Computer soll bald der Personal Fabricator folgen – eine Maschine, die Tassen und Zahnräder druckt und so die Produktion demokratisiert.

2a1, Raffaella Deanovic

Ein noch recht junger Mythos des technischen Zeitalters ist eine Maschine, die aus Computerdaten jeden beliebigen Gegenstand herstellen kann.

Ingenieure in aller Welt nähern sich mit realen Ansätzen dem universalen »Fabricator«, wie die Maschine heute genannt wird. »Wir sind an der Schwelle einer digitalen Revolution in der industriellen Fertigung«, prophezeit der amerikanische Physiker Neil Gershenfeld vom Massachusetts Institute of Technology (MIT), einer der Pioniere des Konzepts.

Das Ergebnis: **Rapid Prototyping (RP)**. Es entstand, als Maschinenbauer Ende der achtziger Jahre Wege suchten, um ihre **Produktionszyklen zu verkürzen**. Anstatt die Prototypen von neuen Bauteilen und Werkzeugen aufwändig mit konventionellen Gießverfahren herzustellen, begannen sie, **die am Computer entworfenen Teile in Spezialmaschinen Schicht für Schicht aus Kunststoffen oder Metallpulvern aufzubauen**.

Am Anfang steht ein am Rechner erzeugtes 3-D-Modell etwa eines Zylinderkopfes, das in verschiedene Ebenen zerlegt wird. Die Daten werden an eine RP-Maschine übertragen. Die steuert einen Laserstrahl Punkt für Punkt über eine Schicht aus Stahlpulver und schmilzt die Körnchen überall dort zusammen, wo in der entsprechenden Ebene massiver Stahl sein soll. Auf diese Weise wächst der Zylinderkopf langsam auf der Arbeitsfläche in die Höhe. Die Qualität ist inzwischen so gut geworden, dass sogar Kleinserien produziert werden können – weshalb man inzwischen von **Rapid Manufacturing** spricht.

Adrian Bowyer, Ingenieur an der englischen Universität Bath und Mitgründer des Fabricator-Projekts RepRap, hält die Technik für **wesentlich marktauglicher**, als die Industrie es darstellt. »Der Flaschenhals für die weitere Entwicklung sind die Patente, über die eifersüchtig die Industrie wacht.« Viele Maschinen seien nicht so kompliziert, dass man sie nicht billiger produzieren könnte.

http://www.zeit.de/2004/51/l-view_Bergmann_1

2 Aulb Dominik Braun

Bergmann: neue Arbeit

Wir müssen Arbeit schaffen, die wir wirklich wollen

Der Artikel ist ein ausführliches Interview mit Frithjof Bergmann. Der Interviewer und Herr Bergmann diskutieren über Themen wie: Hartz IV und Arbeitslosigkeit, den Fabrikator und wie sich Bergmann die neue Arbeitswelt vorstellt. Der Interviewer vertritt dabei die typischen Argumente wie: „Den Fabrikator wird es in dieser Form erst in 2 Generationen geben“. Herr Bergmann schafft es sehr eloquent, ihn vom Gegenteil zu beweisen. Alles in allem ist es ein sehr interessantes und lesenswertes Interview.

<http://www.heise.de/tr/artikel/Nahrung-aus-dem-Drucker-1218574.html>

2al / Tuba Colak

Nahrung aus dem Drucker

Kunststoff, Titan, Stahl – die Anzahl der Stoffe, die sich mit 3D-Druckern verarbeiten lassen, nimmt stetig zu.



Ziel ist die Produktion neuartiger Nahrungsmittel, die mit normalen küchentechnischen Mitteln sonst nicht herstellbar wären.

Das System druckt verschiedene Kunststoffarten Schicht für Schicht über ein Spritzensystem, bis ein Modell entsteht. Zum Erstellen von Nahrungsmitteln werden die Kartuschen mit Essbarem passender Konsistenz gefüllt.

Die Cornell-Konkurrenten vom Media Lab des Massachusetts Institute of Technology (MIT) haben das Konzept eines professionellen 3D Food Printers entwickelt. Das Gerät sollte dem Hausmann oder der Hausfrau beim kochen helfen.

Das von den Forschern Marcelo Coelho und Amit Zoran erdachte Gerät soll sich aus insgesamt zwölf austauschbaren Containern speisen, die vorher mit den wichtigsten Zutaten befüllt werden,

die sich der Nutzer auswählen darf.

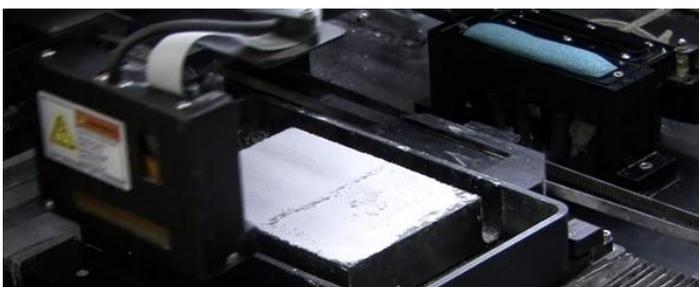
3D Drucker

<http://3druck.com/forschung/3d-drucker-werden-immer-wichtiger-fuer-die-medizin-44373/>

Anwendung des 3D Druckers in der Medizin

Stefan Zimmermann IV

Den 3D Drucker in der Medizin einzusetzen, wird schon längst nicht mehr für futuristisch befunden. Die Forschungen schreiten rasant voran. Beispielsweise versuchen Forscher menschliche Haut für Brandopfer zu erzeugen. Dies könnte schon in 5 Jahren möglich sein. Dazu will man bis in 10 Jahren



in der Lage sein, Ersatzteile für ein erkranktes oder beschädigtes Skelett zu drucken. Diese Knochenimplantate bestehen dann aus dem bereits zugelassenen Knochenaufbaumaterial Cerasorb. Darüber hinaus erfanden Forscher eine Methode zur künstlichen Herstellung einer transplantierbaren Niere. Dabei soll auf Basis von Gewebeproben und 3D Aufnahmen

der Nieren mit körpereigener „DNA-Tinte“ eine komplette Niere Schicht für Schicht gedruckt werden.