

## drupa 2016 – Pressemeldung Nr. 10 / Dezember 2013

### Bitte Einsteigen: Die 3D-Revolution geht um die Welt

#### Messe Düsseldorf und VDMA initiieren Marke 3D fab+print

Auf leisen Sohlen hat sich eine Revolution in der Fertigungstechnik vollzogen – ohne, dass Big Player eine wesentliche Rolle dabei gespielt hätten. Es waren vielmehr Forscher, kleine Start-Ups und Garagenbastler, die mit dem Druck dreidimensionaler Gegenstände begonnen haben. Wie bei technischen Revolutionen üblich, lebt die Bewegung vom Enthusiasmus der Early-Adaptors, meist männliche Technikbastler mittleren Alters samt dazugehöriger Open-Source-Community. Die sogenannten „Maker“ feiern den Trend zur Eigenproduktion und das Internet der Dinge. Idealisten träumen von der Rückeroberung der Produktionsmittel durch die Massen, Technikjünger von sich selbst nachbauenden Geräten. Nach wie vor herrscht eine fiebrige Aufbruch- und Goldgräberstimmung, obgleich sich viele junge Unternehmen rasend schnell professionalisieren und dabei den Open-Source Gedanken mehr und mehr verblassen lassen.

Dabei ist der Einsatz von 3D-Druck gar nicht so neu. Schon lange bevor das Internet die Welt veränderte, wurden laserbasierte Verfahren für Industrieanwendungen entwickelt, etwa für die Herstellung von Prototypen und Modellen, oder beispielsweise für die Produktion von Werkstücken und Bauteilen in geringen Stückzahlen. Gegenüber dem sonst für diese Prozesse eingesetzten Spritzgussverfahren entfällt bei der Herstellung mittels 3D-Druck das aufwän-



Messe Düsseldorf GmbH  
Postfach 10 10 06  
40001 Düsseldorf  
Messeplatz  
40474 Düsseldorf  
Germany

Telefon +49 (0) 2 11/45 60-01  
InfoTel +49 (0) 2 11/45 60-9 00  
Telefax +49 (0) 2 11/45 60-6 68  
Internet [www.messe-duesseldorf.de](http://www.messe-duesseldorf.de)  
E-Mail [info@messe-duesseldorf.de](mailto:info@messe-duesseldorf.de)

Geschäftsführung:  
Werner M. Dornscheidt (Vorsitzender)  
Joachim Schäfer  
Bernhard Stempfle  
Hans Werner Reinhard (Stv. GF)  
Vorsitzender des Aufsichtsrates:  
Dirk Elbers

Amtsgericht Düsseldorf HRB 63  
USt-IdNr. DE 119 360 948  
St.Nr. 105/5830/0663

Mitgliedschaften der  
Messe Düsseldorf:



The global  
Association of the  
Exhibition Industry



Ausstellungs- und  
Messe-Ausschuss der  
Deutschen Wirtschaft

Öffentliche Verkehrsmittel:  
U78, U79: Messe Ost/Stockumer Kirchstr.  
Bus 722: Messe-Center Verwaltung

dige Herstellen von Formen sowie die Arbeitsschritte schneiden, drehen und bohren.

Fakt ist, dass die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Folgen der 3D-Revolution sukzessive spürbar werden. In Zeiten, in denen die Produktlebenszyklen kontinuierlich sinken, während die Variantenvielfalt stetig zunimmt, kommen unermüdliche Druck-Roboter, die mit höchster, von Menschenhand unerreichbarer Qualität, komplexe Gegenstände hochindividuell herstellen können, wie gerufen. Vor allem für die Werkzeugtechnik, Bauteilproduktion, Medizintechnik und Konsumgüterindustrie ist die Bedeutung der 3D-Drucktechnologie immens. Aus diesem Grund haben Messe Düsseldorf und VDMA anlässlich der K 2013, Internationale Fachmesse für Kunststoff und Kautschuk, im Oktober 2013 die Marke 3D fab+print gelauncht. Unter diesem Dach werden künftig auf den relevanten Düsseldorfer Fachmessen die entsprechenden Aussteller zusammengeführt und das gesamte Thema in den Fokus der Fachöffentlichkeit gerückt. Themenrelevante Messen mit 3D fab+print sind die COMPAMED (12. bis 14. November 2014), die parallel zur MEDICA (12. bis 15. November 2014) stattfindet, das Messe-Quartett GIFA; METEC; THERMPROCESS und NEWCAST (16. bis 20. Juni 2015) und die drupa (31. Mai bis 10. Juni 2016).



## Die Folgen der 3D-Revolution

Der 3D-Druck ersetzt, verlagert und ergänzt nicht nur die herkömmlichen Verfahren, er beschleunigt auch die Innovationsprozesse, weil die unmittelbare Herstellung solider Prototypen und anschaulicher Muster zahlreiche Vorteile mit sich bringt. Im Consumer-Bereich werden die Stückkosten der Massenproduktion zwar immer niedriger bleiben als die der Individualproduktion, dennoch wird sich vermutlich ein verschwindend geringer Teil der Produktionsprozes-

se zu den Konsumenten verlagern. Diesen Verlust kann die Wirtschaft jedoch locker verschmerzen, weil die Anwender dazu die 3D-Drucktechnik nebst Materialien und Support benötigen und gleichzeitig völlig neue, lukrative Geschäftsfelder entstehen, z.B. Druckservices für diejenigen, die sich nicht gleich selbst einen 3D-Drucker anschaffen wollen. Man denke in diesem Zusammenhang an die traumhaften Quadratmeterpreise, die der digitale Textildruck in seinen Anfangsjahren erzielen konnte.

## Kinderkrankheiten

Der erste große Druckmaschinenhersteller, der in das Geschäft mit 3D-Druckern eingestiegen ist, war Hewlett Packard. In den Jahren 2010 bis 2012 hatte sich der US-amerikanische IT-Konzern mit dem israelisch-amerikanischen Hersteller Stratasys verbündet. Daraus entstanden zwei Geräte unter den Namen HP Designjet 3D und HP Designjet Color 3D, die heute nicht mehr lieferbar sind. Nun will HP einen zweiten Versuch starten. Meg Whitmann, Konzernchefin von HP, hat es sich unlängst nicht nehmen lassen, den Vorstoß persönlich anzukündigen: „3D-Drucker stecken noch in den Kinderschuhen“, erklärte Whitman. „Es ist eine große Chance, und wir sind da sehr engagiert. Wir werden Mitte des nächsten Jahres etwas fertig haben.“ Allerdings ist Geduld gefragt, denn nach wie vor sind leistungsfähige 3D-Drucker in der Anschaffung nicht eben günstig, ebenso das Material, dessen Vielfalt und Auswahl noch viel zu wünschen übrig lässt. Zudem produzieren die aktuell gängigen Geräte zuweilen quälend langsam. Meg Whitmann hat es so beschrieben: „So eine Flasche zu drucken, kann acht bis zehn Stunden dauern. Das ist alles sehr interessant, aber es ist wie dabei zuzugucken, wie Eis schmilzt“. Dass diese Kinderkrankheiten bald der Vergangenheit angehören werden, zeichnet sich ab. Der 3D-Druck



ist eben kein Hype-Hirngespinnst, sondern eine veritable Revolution der Fertigungstechnik. Zwar wird der 3D-Druck derzeit noch eher im Umfeld von CAD-gestützten Laserschneidern, Fräsen oder Spritzgussmaschinen gesehen, neue Impulse haben aber bislang nur den wenigsten Branchen geschadet. Richtig wäre es, den 3D-Druck jetzt neben dem Hoch-, Flach- und Digitaldruck als vierte Säule in den Kanon der Drucktechnologien aufzunehmen. Mit allen Konsequenzen. An den Hochschulen, in der Berufsausbildung, in den Verbänden und vor allem in den Betrieben.

Online-Druckereien bedrucken mittlerweile Objekte wie Christbaumschmuck und Kaffeedosen individuell. Deshalb ist es nur konsequent, bestimmte Gegenstände künftig auch nach Kundenwunsch herzustellen, zumal Infrastruktur und Fachkräfte bereits vorhanden sind. Eine nachhaltige Erlösperspektive ist ganz klar gegeben. Die Geschäftsmodelle müssen jetzt erarbeitet werden, denn nur wer sät, wird auch ernten. Was geht, zeigt ein Blick auf die Entwicklung der Stratasys-Aktie. Vor zehn Jahren konnte ein Anteilsschein für 7,58 US-Dollar erworben werden. Heute kostet er mehr als 114 US-Dollar und ein Ende der Rallye ist noch lange nicht in Sicht.



## Marktüberblick

Für den Einstieg in den 3D-Druck und das Sammeln erster Erfahrungen bedarf es zunächst einmal wenig. Bausätze und Einstiegsgeräte gibt es schon für rund 300 Euro, Profigeräte ab 3.000 Euro. Bei den professionellen Geräten für die industrielle Fertigung ist zudem eine deutliche Preiserosion festzustellen. Analog zu den 2D-Druckmaschinen haben sich auch im 3D-Bereich drei Geräteklassen heraus kristallisiert: für den Heimanwender, für Profis und für industrielle Anwendungen. Rund zwei Dutzend Hersteller weltweit

bieten derzeit Lösungen für den Drucksaal an. Die meisten wurden vom RepRap-Projekt, das ursprünglich von Adrian Bowyer (Professor für Evolutionsforschung an der englischen Universität Bath) ins Leben gerufen wurde, inspiriert.

RepRap steht für **Replicating Rapid**-Prototyper und ist eine 3D-Druckmaschine, deren Bauplan Bowyer unter einer GNU General Public Lizenz veröffentlicht hat, mit dem Ziel, eine möglichst weite Verbreitung zu erreichen. In diese Fußstapfen treten Anbieter wie Ultimaker und Makibox. Auch der bekannteste amerikanische 3D-Drucker Hersteller Makerbot aus New York war ursprünglich eine gemeinnützige Organisation. Seit Juni 2013 ist Makerbot eine Tochtergesellschaft von Stratasys und das aktuelle 3D-Druckermodell Replicator 2 hat im Gegensatz zu früheren Modellen mit Open Source nichts mehr zu tun.

Auch der englische Hersteller Bits From Bytes wurde aufgekauft. Das Unternehmen startete mit dem 3D-Drucker RapMan, einer kommerziellen Version der Open-Source-Hardware RepRap Darwin. Im Oktober 2010 wurde das Unternehmen vom Branchenprimus für den Privatsektor, dem amerikanischen Konzern 3D Systems, übernommen. Das Unternehmen aus South Carolina strotzt derzeit vor Kraft. Die derzeitigen Forschungs- und Produktionsressourcen am Hauptsitz im Waterford Business Park von Rock Hill sind ausgeschöpft, 3D Systems plant deshalb einen Neubau für bis zu 133 neue Mitarbeiter.

Weltmarktführer im Profisektor ist Stratasys. Der Konzern hat zwei Hauptsitze in Eden Prairie (Minnesota, USA) und Rehovot (Israel) sowie sechs Niederlassungen, darunter in Rheinmünster bei Baden-Baden. Stratasys Angebot reicht von günstigen Desktop 3D-Druckern bis hin zu großen, fortschrittlichen 3D-Produktionssystemen. Stratasys bietet mit rund 150 Photopolymeren



und Thermoplasten auch die größte Vielfalt an Spezialmaterialien.

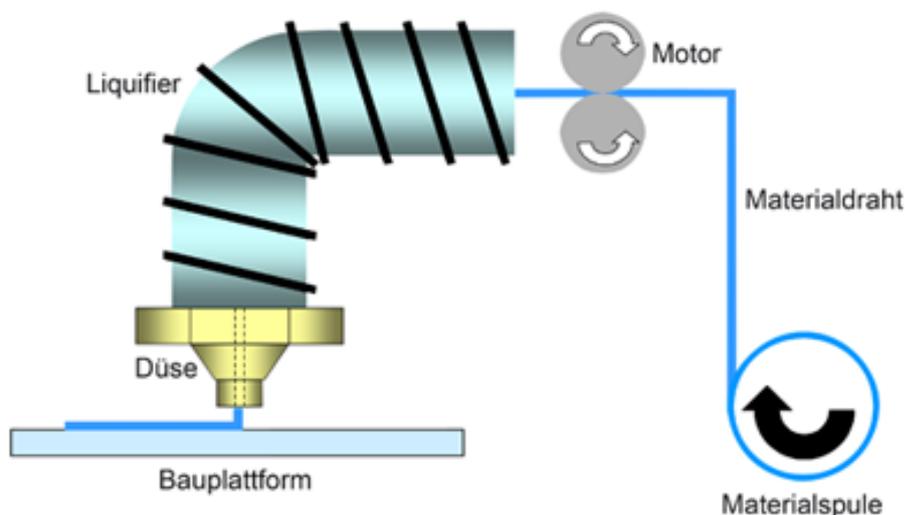
Weltmarktführer für industrielle Anwendungen im Bereich Lasersintern ist die EOS GmbH aus dem bayerischen Krailling bei München. Das von Dr. Hans J. Langer und Dr. Hans Steinbichler 1989 gegründete Unternehmen beliefert Kunden wie MTU, EADS, Daimler und BMW mit 3D-Druckmaschinen für die Produktionshallen. Die Volksrepublik China fördert ihre 3D-Druckerindustrie in Gestalt der 2003 gegründeten TierTime Technology Co. Ltd in Peking, die Geräte mit dem Namen Inspire herstellt. Kurzum: Ob hochwertige Endprodukte, Unikate oder Kleinserien – die Leistungsfähigkeit der 3D-Drucker reicht bereits aus, um viele denkbare und noch nicht gedachte Anwendungen zu realisieren.

## Ein Prinzip, viele Verfahren

Der 3D-Druck, auch "Rapid Prototyping" oder "Additive Manufacturing" genannt, funktioniert nach dem Schichtbauprinzip, einem additiven Verfahren, d.h. die zu druckenden Objekte werden Schicht für Schicht aus einem oder auch mehreren flüssigen oder auch pulverförmigen Werkstoffen aufgebaut, Dabei finden chemische und/oder physikalische Härtungs- und/oder Schmelzprozesse statt, weshalb die typischen Werkstoffe für das 3D-Drucken Kunstharz, Kunststoffe, Metalle, Keramik sowie Papier sind. Die Hersteller nutzen derzeit eine Reihe von 3D-Druck-Verfahren, die im Prinzip ähnlich sind und sich nur durch einige wenige, patentierte Variationen unterscheiden. Die wichtigsten Verfahren sind das selektive Laserschmelzen, das Elektronenstrahlschmelzen für Metalle, das selektive Lasersintern für Kunststoffe, die Stereolithografie, das Digital Light Processing, das Polyjet-Modeling für Fotopolymere sowie das Fused Deposition Modeling für Thermoplaste. Die meisten 3D-



Druckmaschinen verarbeiten nur einen Werkstoff oder eine Werkstoffmischung mit einem Druckverfahren. Versuchsweise wurden aber schon kombinierte Druckverfahren und das Drucken von Kunststoffen in unterschiedlichen Härtegraden und Farben erprobt. Branchenriese Stratasys hat sich eine Variante der Schmelzschichtung, die FDM-Technologie (Fused Deposition Modeling), patentieren lassen. Beim FDM-Verfahren werden feine, halbflüssige Stränge aus dem thermoplastischen Kunststoff Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS) geschmolzen und dann mit einer Spritzdüse Schicht für Schicht zum fertigen Objekt geformt. Bei der PolyJet-Technologie kommen Photopolymere zum Einsatz, die unter UV-Licht unmittelbar aushärten und sich nicht mehr von im Spritzgussverfahren gefertigten Produkten unterscheiden lassen.



(Autorin: Andrea Köhn, Bötzel Graphic Communication / Pressebüro und Dienstleistungsmarketing für die Druckwirtschaft; <http://www.pr4print.de>)

# evolution in print

may 31 - june 10, 2016  
düsseldorf, germany



## Links

### **Bits from Bytes**

[www.bitsfrombytes.com](http://www.bitsfrombytes.com)

### **Adrian Bowyer**

[http://en.wikipedia.org/wiki/Adrian\\_Bowyer](http://en.wikipedia.org/wiki/Adrian_Bowyer)

### **3D Systems**

[www.3dsystems.com](http://www.3dsystems.com)

### **EOS**

[www.eos.info](http://www.eos.info)

### **Makerbot**

[www.makerbot.com](http://www.makerbot.com)

### **Makibox**

<http://makibox.com>

### **RepRap-Projekt**

<http://de.wikipedia.org/wiki/RepRap>

### **Stratasys**

<http://www.stratasys.com>

### **TierTime Technology**

[www.tiertime.com](http://www.tiertime.com)

### **Thingiverse**

[www.thingiverse.com](http://www.thingiverse.com)

### **Ultimaker**

[www.ultimaker.com](http://www.ultimaker.com)

### **ZCorporation**

[www.zcorp.com](http://www.zcorp.com)

## Fototexte:

makerbot-replikator2: *Der 3D-Drucker Replicator 2 von MakerBot kostet derzeit rund 1.890,00 Euro, als Modell 2X für ABS-Kunststoffe 2290 Euro.*



# evolution in print

may 31 - june 10, 2016  
düsseldorf, germany



Adrian-Bowyer: *Der Ingenieur und Mathematiker Adrian Bowyer (Jahrgang 1951) lehrt Maschinenbau an der Universität Bath. Sein Manifest „Wealth without money“ aus dem 2004 brachte die RepRap-Bewegung ins Rollen.*

Reprap Darwin: *Ein RepRap der Version 1.0, genannt Darwin, replizierte im Mai 2008 erstmals alle seine Kunststoffbauteile selbst.*

3D Systems 3D-Printer CUBE 381000: *Der Cube von 3D Systems kann mit zwei Materialien in einem Druckvorgang drucken und kostet rund 1.600 US-Dollar.*

Stratasys mojo: *Der FDM 3D-Drucker Mojo von Stratasys ist derzeit der vermutlich kleinste 3D-Drucker für den professionellen Bereich.*

thingiverse screenshot: *Plattformen wie Thingiverse bieten Tausende CAD-Daten mit Druckvorlagen zum Herunterladen und selbst ausdrucken.*



## **Ihr Kontakt:**

### **Pressereferat drupa 2016**

Monika Kissing/Anne Schröer (Assistenz)

Tel: +49 (0)211-4560 543

Tel: +49(0)211-4560 465

Fax: +49 (0)211-4560 87543

E-Mail: [KissingM@messe-duesseldorf.de](mailto:KissingM@messe-duesseldorf.de)

E-Mail: [SchroererA@messe-duesseldorf.de](mailto:SchroererA@messe-duesseldorf.de)

+++++

## **Weitere Informationen unter [www.drupa.de](http://www.drupa.de) und folgenden Social Networks:**

Twitter: [www.twitter.com/drupa2016](http://www.twitter.com/drupa2016)

Facebook: <http://www.facebook.com/drupa.tradefair>

Xing: <https://www.xing.com/net/pri2b1dd0x/drupa>

LinkedIn: <http://www.linkedin.com/groups/drupa-print-media-messe-4203634/about>