

# Druck dir die Welt, wie sie dir gefällt!

Oliver Bendel

Vor einiger Zeit habe ich eine Ausstellung zum 3-D-Druck besucht, im Museum für Gestaltung in Zürich. Ein Felsblock, der ein Korallenriff werden will. Ein Stuhl. Eine Lampe. Ein Kleid. Eine Brille. High Heels. Alles ausgedruckt. Alles schön.

Ich stellte mir vor, wie eine Frau ihr Hotelzimmer verlässt. Gerade noch saß sie an einem wuchtigen Tisch, einer Print-Fantasie des Hoteliers. Auf einem bequemen Stuhl, der nicht aus einem Stück gefertigt, sondern aus mehreren ausgedruckten Teilen zusammengebaut ist. Sie trägt ein Kleid aus engen Maschen. Darunter ist ihr gepunkteter Bikini zu sehen, den sie am Morgen der Print-and-Go-Station in der Lobby entnommen hat. Er war noch ganz warm, wie ein Brot aus einem schweizerischen Supermarkt. Die Datei stammte von einem Shop im Internet, der auch fertige Kleidung anbietet. Die Sonnenbrille, deren Gläser sie sich hat zuschneiden lassen, steckt in ihrem Haar. Der Kunststoff hat ein Vermögen gekostet – dafür ist er hautfreundlich und wetterbeständig. Am Strand angekommen, streift sie das Kleid ab und die High Heels, die ihr wie angegossen passen. Kein Wunder, hat sie doch zu Hause ihre Füße eingescannt und die Schuhe am Computer selbst entworfen. Sie verstaut die Sachen in ihrer Badetasche der Marke Printbag, geht zum Meer vor und schlüpft in die Schwimmflossen, die neckische Streifen tragen. Eine frühe Arbeit von ihr, aus dem Jahre 2013, als sie alles alleine gemacht hat, nichts in der Crowd. Sie zieht die Sonnenbrille ab und wirft sie in die Tasche, zieht die Tauchermaske an und beißt in das Mundstück des Schnorchels, das nach Erdbeere schmeckt.

Keine Chemie, pure Natur. Sie lässt sich ins Wasser gleiten und genießt eine Unterwasserwelt, in der nichts künstlich ist, nichts ausgedruckt. Ein Schwarm ist an ihrer Seite, mit hunderten gestreiften Fischen, die ihren Kopf nach ihr drehen. Plötzlich erblickt sie ein Korallenriff, das gestern noch nicht da war. Es ist noch kahl und fügt sich doch schon ein. Sie nähert sich ihm ...

## Was sind eigentlich 3-D-Drucker?

Seit Jahren erzähle ich meinen Studierenden von den 3-D-Druckern. Ich fühlte mich als Pionier, zumindest als Pionier der Gedanken. Auf der Ausstellung wurde ich eines Besseren belehrt. Manche Exponate waren bereits Dekaden alt. Und selbst das ausgedruckte Kleid war nicht mehr der neueste Schrei. Aber was sind eigentlich 3-D-Drucker? Und wie funktionieren sie? Wenn man mit dem Wort einverstanden ist, ermöglichen sie das »Ausdrucken« von Gegenständen aller Art. Typische Materialien sind Kunststoff, Metall und Gips, als Pulver, Granulat und am Stück (etwa in Form eines Kunststoffkabels, das ständig zugeführt wird) oder aber in flüssiger Form. Es wird Schicht um Schicht aufgetragen, wobei unter anderem geklebt und geschmolzen wird. Der Aufbau der Objekte benötigt eine gewisse Zeit, im Extremfall bis zu einigen Stunden oder Tagen.

Die Geräte sind auf dem Massenmarkt in sämtlichen Preisklassen erhältlich. Sie erlauben zum einen die private Herstellung von Objekten aller Art, zum anderen – dies ist vor allem für Unternehmen relevant – die Just-in-time-Produktion von einzelnen Prototypen, Bauteilen und Werkzeugen oder die Massenproduktion vor Ort. Was ich bis zum Museumsbesuch nicht gewusst hatte: In bestimmten Bereichen, bei Flugzeugherstellern oder in Dentallabors, hat die Anwendung der technischen Innovation schon Tradition. Als Veteran kann

sich der eine oder andere Wissenschaftler fühlen, der den Gegenstand früh erforscht hat, etwa an einem Fraunhofer-Institut. Ein Pionier kann man immerhin werden, wenn man besondere Produktideen oder spezielle Geschäftsmodelle generiert.

**Sie erlauben die Just-in-time-Produktion von einzelnen Prototypen, Bauteilen und Werkzeugen oder die Massenproduktion vor Ort.**

Vor einigen Monaten dachte ich intensiv über Geschäftsmodelle für 3-D-Drucker nach. Ich hatte einen grandiosen Einfall. Wenn die beschriebene Frau vom Tauchen zurück ist, will sie sich vielleicht verewigen lassen. Ein Souvenir für die Lieben daheim. Sie geht ins Hotel oder in einen Shop, lässt sich einscannen, und nach einigen Minuten hält sie sich selbst in der Hand. Eine handgroße Figur, an der jedes Detail zu erkennen ist. Sie hat erneut Flossen, Maske und Schnorchel angelegt. Einen trockenen Bikini mit Punkten. Und sie hat einen ausgedruckten Delfin im Arm. So will sie gesehen werden, als Beherrscherin der Meere, als moderne Meeressäugerin Amphitrite. Die Skulptur aus dem 3-D-Drucker ist die Fotografie der Postinformationsgesellschaft. Um Gegenstände ausdrucken zu können, braucht es also entsprechende Vorlagen:

1. Gegenstände werden optisch erfasst, über professionelle 3-D-Scanner ebenso wie über die Webcam bzw. die Handykamera und passende Software; selbst für Laien ist es in Zukunft einfach, die Scans für den 3-D-Druck aufzubereiten, und es sind Hilfsprogramme verfügbar, die ihnen die Arbeit erleichtern.
2. Laien und Experten designen alleine und vor allem zusammen Objekte. Sie sind **Crowdsourcer** und **Crowdsources** und verfolgen nicht zwangsläufig kommerzielle Interessen. Sie haben Spaß, sie treibt die Freude am Entdecken und

### Crowdsourcing

bezeichnet die Auslagerung von Arbeits- und Kreativprozessen an die Masse der Internetnutzer. Im Deutschen wird Crowdsourcing zum Teil auch als »Schwarmauslagerung« bezeichnet.<sup>1</sup>

Erfinden. Sie inspirieren und helfen sich. Unsere beispielhafte Frau hat nach einzelgängerischen Experimenten die gemeinschaftliche Produktion entdeckt.

3. Dateien kursieren im Internet bzw. sind in mobilen Stores kostenlos oder -pflichtig zu haben, man denke an den Bikini mit Punkten. Die auf Digitalisierung beruhende Plagiatskultur weitet sich auf die Welt der Dinge aus. Auch in ihr werden wir alle zu kleinen Piratinnen und Piraten.

### Die Skulptur aus dem 3-D-Drucker ist die Fotografie der Postinformationsgesellschaft.

Noch im Unterricht rief einer meiner Studenten: Ihr revolutionärer Einfall ist kalter Kaffee! Er hatte schnell mal gegoogelt. In Japan lassen sich ganze Familien einscannen und ausdrucken. Die Kleinsten können dann Puppenstube mit sich selbst spielen – und mit Mama und Papa als Großeltern. Über die Größenunterschiede sehen sie großzügig hinweg. Inzwischen scheint es den Service auch in Zürich zu geben.

### Eine neue industrielle und gegenindustrielle Revolution

Nach Ansicht von Experten werden 3-D-Drucker eine neue industrielle und gegenindustrielle Revolution verursachen, sozusagen als Kombination aus den vorherigen Umwälzungen sowie der Anwendung von IT- und Medienkompetenz und gestalterischen und künstlerischen Fähigkeiten. Voraussichtlich wird eine spezielle Industrie das mechanische, elektrische oder elektronische Innenleben für die Objekte entwickeln, die sich die Benutzer ausdrucken. Diese können mit ein paar Mausklicks die

gewünschte Form bestellen und die Teile integrieren. Auch hochwertige Verbindungen und Erweiterungen werden auf dem Markt zu haben sein, sodass man komplexe Objekte zusammenbauen kann. Und nicht so komplexe, wie die Sonnenbrille, die unsere Frau trägt. Verdient wird ansonsten über die Vorlagen und Verbrauchsmittel sowie über Dienstleistungen: In den Haushalten stehen eher kleine, in den Läden eher große oder spezielle Printer. Und in der Landschaft riesige.

Wichtig für den langfristigen Erfolg werden Unbedenklichkeit und Ungefährlichkeit der verwendeten Werkstoffe und -stücke sein. Vergessen wir nicht jene Experten, nach denen 3-D-Printer besseres Spielzeug bleiben. Nach deren Meinung nicht einmal die Hersteller von Bausteinen für Kinder zittern werden, geschweige denn die Bekleidungsindustrie oder gar das Baugewerbe. Denn man druckt bereits Häuser aus, eben mit den Druckern, die in der Landschaft emporragen.

### Der 3-D-Druck ist das ganz große Ding nach dem World Wide Web. Er baut die gegenständliche Welt in weniger als zehn Jahren um.

Wenn Sie mich fragen: Ich bin ausnahmsweise bereit, eine Prognose zu stellen, die sich nicht auf die Zeit nach 2040 bezieht. Der 3-D-Druck ist das ganz große Ding nach dem World Wide Web. Er baut die gegenständliche Welt in weniger als zehn Jahren um. Unsere virtuellen Ideen werden zu handfester Realität. Es wird mit dem Raubbau an der Natur weitergehen, und zugleich wird man sie besser verstehen, sie besser nachahmen. Und sie mit künstlichen Korallenriffen anreichern. Es wird mit dem Niedergang der Kunst weitergehen, und zugleich wird sie vielfältiger, zugänglicher. Und mitten in unserem Alltag sein. Es wird Gefährliches, Verstörendes, Lächerliches,

Lustiges, Angenehmes, Nützliches und Schönes geben. Drum druck dir die Welt, wie sie dir gefällt. Jetzt bin ich in meiner Begeisterung ins Duzen verfallen. Das ist eigentlich nicht meine Art. Ich bin kein schwedisches Möbelhaus. Wenn ich eines wäre, würde ich auf 3-D-Druck umsatteln.

Ich ärgere mich grün und blau, mit Tupfen oder Streifen, dass ich nicht als Hersteller, Anbieter oder Mittler mitmische. Ich habe nicht die Zeit und nicht das Talent. Vielleicht bin ich eines Tages ein Pseudo-Poseidon, der einen Delfin ausdrucken kann, den er seiner Angebeteten schickt, auf dem Postwege. Amphitrite wird nur kichern, denn was sie im Arm hält, kann singen und lachen, und wenn sie ihren neuen Delfinroboter ins Meer entlässt, den sie mit Hilfe ihres 3-D-Druckers gebaut und mit dem Gehirn ihres Smartphones ergänzt hat, werden ihn nicht einmal die klügsten Tiere von ihresgleichen unterscheiden können.

#### Anmerkungen

- 1 Vgl. z. B. Crowdsourcing-Verband e. V., <http://www.crowdsourcingverband.de/verband/glossar/> (letzter Zugriff: 23.4.2013) – Anm. d. Red.



**Prof. Dr. Oliver Bendel**

Professor für Wirtschaftsinformatik, Hochschule für Wirtschaft in Brugg und Olten (Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW), freier Schriftsteller  
[www.oliverbendel.net](http://www.oliverbendel.net)