

Fabrik 2030

3D-Druck – die Revolution der Wertschöpfungsketten

Die Technologie 3D-Druck liefert faszinierende Resultate und wird derzeit zu Recht intensiv diskutiert – die hieraus folgenden neuen Geschäftsmodelle und die deswegen notwendige Veränderung im Verhältnis des Produzenten zu seinen Kunden erstaunlicherweise nicht. Dabei entstehen hier neue, attraktive Märkte. Überzeugende Konzepte, wie diese zu erschließen seien, sucht man in der zurzeit fast ausschließlich technologiefokussierten Diskussion allerdings vergebens. Der nachfolgende Beitrag soll hier Anstöße liefern und einige Entwicklungsrichtungen aufzeigen.

von Prof. Dr. Andreas Syska

3D-Druck ist das IT-unterstützte Erzeugen plastischer Objekte aus pulverförmigen oder flüssigen Werkstoffen. Anwendungsbeispiele finden sich in vielen Bereichen – vom Modellbau bis zur Herstellung von funktionsfähigen Bauteilen in der Luft- und Raumfahrttechnik. Die Produkte werden in der Regel aus Kunstharz, Keramik oder pulverisiertem Metall hergestellt. Diese Anwendungen verlassen derzeit das Stadium des Laborversuchs und erobern ihre Märkte. Außerdem ist zu erwarten, dass sich der 3D-Druck auf andere Werkstoffe ausweitet und dass sich die mittels 3D-Druck erzeugten – und momentan teilweise noch recht limitierten – Werkstoffeigenschaften denen von Werkstoffen aus klassischen Fertigungsverfahren, wie Umformen oder Gießen, annähern.

Breites Anwendungsspektrum

Zukünftig werden organische Materialien in größerem Umfang als heute verarbeitet werden – die ersten Anwendungen im Bereich der Lebensmittelproduktion sind bereits jetzt belegbar. Der 3D-Druck wird also ein breites Anwendungsspektrum abdecken. Die sich abzeichnenden umfangreichen fertigungstechnologischen

Innovationen induzieren auch andere Geschäftsmodelle. Für viele Unternehmen bedeutet dies nichts Geringeres als ein Ende der bestehenden Geschäftsgrundlage. Dieser Wandel kann als existenzgefährdend empfunden werden, aber er bietet auch viele Chancen, Kunden mittels neuer Geschäftsmodelle zufriedenzustellen. Dieser Aspekt der 3D-Technologie kommt in der aktuellen Diskussion viel zu kurz. Der 3D-Druck wird zur Folge haben, dass sich die Produktion zum Kunden verlagert. Es zeichnen sich augenblicklich vier Anwendungsbereiche ab:

1. Die Montage beliefert sich selbst

In den Fabriken gibt es heutzutage oftmals noch eine klare Trennung zwischen mechanischer Fertigung und Montage. Die in der Montage benötigten Teile stammen in der Regel aus Fremdbezug oder aus der eigenen Vorfertigung.

Der Verbraucher ist hier der Montagebetrieb. Mittels 3D-Druck wird die Montage in der Lage sein, die benötigten Teile selbst herzustellen – die Teilefertigung wandert also in die Montage, verstärktes Insourcing seitens der Hersteller wird die zu erwartende Folge sein. Wenn es dann noch gelingt, die Prozesszeiten eines Druckvorgangs weiter zu reduzieren, wird es der Montage möglich sein, eine Vielzahl von Komponenten inline im Kundentakt herzustellen.

2. Selbst ist der Handwerker

Auch im Bereich des Handwerks wird die 3D-Technologie Chancen eröffnen. Der zum Beispiel auf Sanitärinstallationen spezialisierte Handwerksbetrieb wird in der Lage sein, das benötigte Installationsmaterial selbst herzustellen. Kurz nach Aufmaß können diese Dinge selbst erzeugt werden, entweder im Handwerks-



Der Autor

Die Faszination für Produktion begleitet Prof. Dr. Andreas Syska über sein gesamtes Berufsleben. Nach Maschinenbaustudium und Promotion an der RWTH Aachen wechselte er zur Robert Bosch GmbH und war dort zuletzt als Produktionsleiter tätig. Nach einer Station bei Arthur D. Little hat er sich als Berater selbstständig gemacht. Seit 1997 ist er Professor für Produktionsmanagement an der Hochschule Niederrhein in Mönchengladbach und gibt seinen Studenten und Industriepartnern ein größtmögliches Stück seiner Begeisterung weiter.

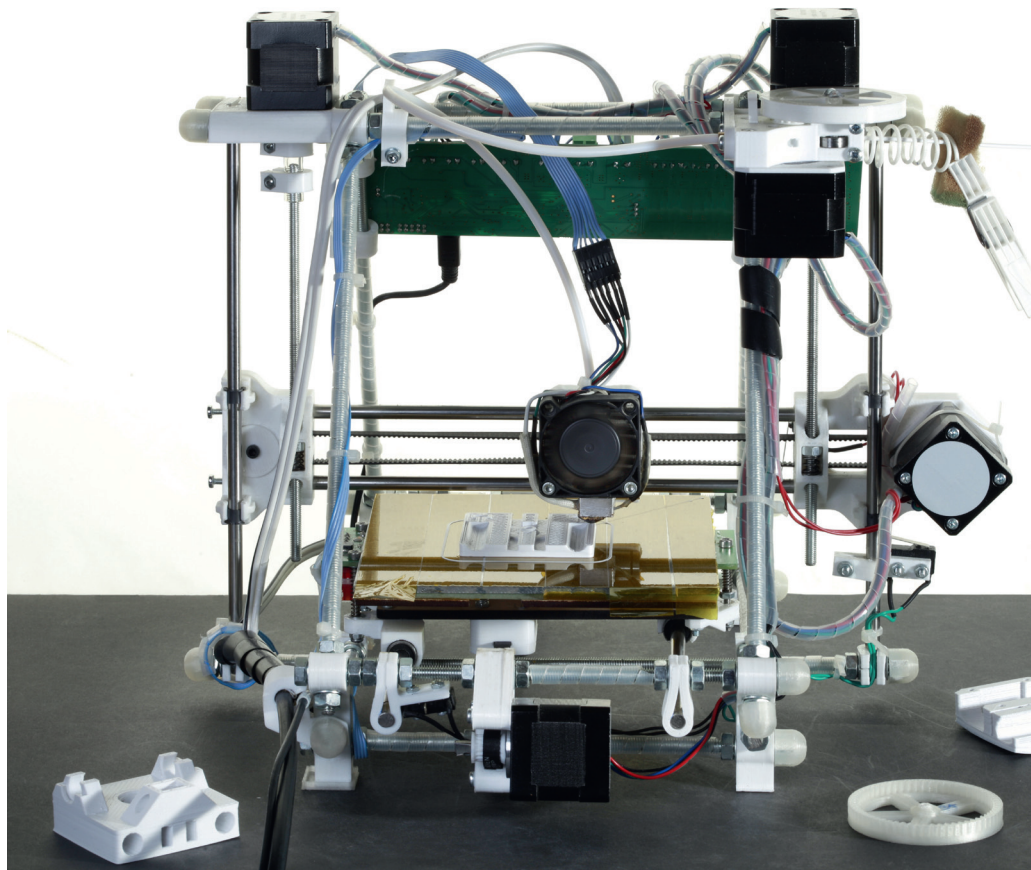
betrieb oder sogar direkt vor Ort auf der Baustelle. Die Zeiten zwischen Aufmaß und Installation werden auf ein Minimum reduziert – die Wartezeit entfällt. Als Konsequenz daraus werden Handelsunternehmen die entsprechenden Produkte aus dem Sortiment nehmen müssen, die Produzenten werden nicht mehr nachgefragt, diese Produkte zu erzeugen, die gesamte Zulieferkette leert sich. Handelt es sich bei dem geschilderten Beispiel noch um die Erzeugung von Standardteilen, so eröffnet der 3D-Druck die Möglichkeit zu individuellen Anwendungen. Weil die Systeme sehr flexibel sind und nahezu beliebige Konturen in Losgröße wirtschaftlich erzeugt werden können, dürften der weiteren Individualisierung von Produkten keine Grenzen gesetzt sein.

3. Der produzierende Handel

So eröffnet der 3D-Druck die Möglichkeit, in Zukunft noch stärker auf individuelle Kundenwünsche einzugehen. Der Handel wird darauf sicher reagieren. Individuell gestaltete, mittels 3D-Druck hergestellte Smartphone-Hüllen sind hier erst der Anfang. Einrichtungsgegenstände aller Art, Modeschmuck oder Textilien können auf diese Art individualisiert hergestellt werden. Und je nach Dauer des Prozesses kann das vor den Augen des Kunden geschehen. Die Verkaufsfläche mutiert zur Produktionsfläche – aus Einzelhandelsgeschäften werden kleine Fabriken.

4. Der Endverbraucher als Produzent

In letzter Konsequenz stellt der Kunde seine Produkte selbst her. Hierbei sind insbesondere die bereits erwähnten Lebensmittel zu nennen. Weitere sinnvolle Anwendungen für den Endverbraucher sind Produkte, die einem stetigen Verbrauch unterliegen. Dies können Haushaltstücher für die unterschiedlichsten Anwendungen sein, aber auch Frischhaltemittel oder Aufbewahrungsgegenstände. Die Produkte werden, für die jeweilige



Neue Dimension des Druckens: Plastische Formen statt nur Abbildungen. Foto: www.shutterstock.de

Anwendung maßgeschneidert, vom Verbraucher selbst erzeugt und ersparen ihm so den Weg zum Supermarkt. Auch ein anderer Weg entfällt – nämlich der zum Baumarkt. Denn was dem Handwerker recht ist, ist dem ambitionierten Heimwerker gerade billig: Die Herstellung der benötigten Bau- oder Reparaturmaterialien in der heimischen Hobbywerkstatt.

Neue Geschäftsmodelle

Der Endverbraucher wird in der Lage sein, seine eigenen Produkte herzustellen, er wird zum Produzenten. Die Wertschöpfung verlagert sich zum Verbraucher, gleich ob Montagewerk, Handwerksbetrieb, Händler oder Konsument. Letzterer nimmt dank der 3D-Technologie den heutigen Produzenten ihre Aufgabe ab. Mit der Verlagerung der Wertschöpfung zum Kunden bricht das eigentliche Produktionsgeschäft weg. Aber wo Dinge wegfallen, entsteht auch Neues, beispielsweise der 3D-Copyshop in der Nachbarschaft, in dem Druckaufträge erledigt werden. Der Produzent hat sich zu wandeln – weg vom bloßen Hersteller von Gebrauchsgütern oder Konsumartikeln hin zum Befähiger seines

produzierenden Kunden. Der Produzent stellt zukünftig das benötigte Produktionsequipment sowie das dazugehörige Know-how zur Verfügung. Er sorgt dafür, dass notwendige Materialien verfügbar sind, und liefert außerdem den Service für die überlassenen Betriebsmittel. Letztere können dabei an den Kunden verkauft oder von diesem geleast werden.

Der Produzent von morgen erzeugt für seine Kunden keine Produkte mehr, sondern entwickelt das 3D-Produktions-Know-how permanent weiter, um es anschließend seinen Kunden zu überlassen. Es wird also ein weiter Weg zu beschreiten sein – vom Hersteller von Erzeugnissen zum Hersteller der für die Herstellung erforderlichen Betriebsmittel und Dienstleistungen seiner produzierenden Kunden.

Fazit: 3D-Druck hat das Potenzial, Wertschöpfungsprozesse grundlegend zu verändern. Produzierende Unternehmen, aber auch Handel und Handwerk sind gut beraten, diese Entwicklung zu erkennen und die damit verbundenen Chancen zu nutzen. ■