

VÖLLIG LOSGELÖST

Wissenschaftler und Branchenpioniere arbeiten daran, mit dem 3D-Druck die industrielle Produktion aus den Fabrikhallen zu befreien.

Schreibtische können ja bekanntlich nicht selbst denken – noch, wäre in Zeiten der Digitalisierung hinzuzufügen –, aber wenn es denn so wäre, dürfte sich der von Michael Krämer zu den glücklichen Exemplaren zählen. Schon allein wegen der Abwechslung. So nach und nach wandert eine vielfältige Auswahl künftiger deutscher Industrieproduktion in Form von Prototypen aus dem 3D-Drucker über seine Platte. Aktuell sind das: filigrane Gitterstrukturen für den Leichtbau, Materialproben für Gasturbinen oder neuartige gedruckte Glasverbindungen.

Der Schreibtisch steht im Zentrum für Konstruktionswerkstoffe an der Technischen Universität Darmstadt, wo Krämer prüft, ob der 3D-Druck hält, was er verspricht: Lebensdauer und Zuverlässigkeit sind die zentralen Stichwörter. Der promovierte Ingenieur analysiert nicht nur Werkstoffe, sondern koordiniert darüber hinaus auch ein ganzes Netzwerk von Instituten der Universität, aus dem heraus derzeit ein Wissenstransferzentrum für den 3D-Druck, auch additive Fertigung genannt, entsteht: das Innovation Center Additive Manufacturing. Ab 2022 soll es Unternehmen zu Themen entlang der gesamten Prozesskette des 3D-Drucks beraten und damit insbesondere für einen Wissens- und Technologietransfer in kleine und mittelständische Betriebe sorgen.

Krämer ist überzeugt: „Es steckt viel Potenzial in dieser Technik.“ Mit ihr lieben sich Lagerflächen und Transportwege reduzieren: „Große Ersatzteillager werden verschwinden, falls ein Bauteil benötigt wird, kommt es direkt vor Ort aus dem Drucker.“ 3D-Druck ermögliche zudem eine individualisierte Produktion, aber auch die „Umsetzung von Geometrien, die konventionell nicht herstellbar sind“. Auch sei es dann einfacher, Sensorik an Bauteilen anzubringen – eine Voraussetzung für das Internet der Dinge. Ein ganz entscheidender Punkt sei, dass Innovationszyklen für neue Produkte erheblich verkürzt werden könnten. Die Prognose des Ingenieurs: „Additive Fertigung hat das Potenzial, den Produktionsprozess in allen Zweigen der Wirtschaft zu erobern oder zumindest entscheidend zu beeinflussen.“

3D-Druck ist hochkomplex

Damit hat 3D-Druck das Zeug dazu, den tiefgreifenden Wandel der industriellen Fertigung hin zur dezentralen Produktion zu beschleunigen und zu ergänzen. Denn das Internet der Dinge ermöglicht, dass die Herstellung nicht mehr von der Produktionsleitung gesteuert wird, sondern vom Werkstück selbst. Der 3D-Druck fügt der strukturellen Dezentralisierung eine räumliche Komponente hinzu: Die Herstellung beginnt sich aus den statischen Produktionsstandorten zu lösen und findet einen neuen Platz in der Welt der digitalen Plattformen, die über Länder und Kontinente hinweg 3D-Drucker vernetzen. In

der globalen virtuellen Fabrikhalle könnte sich dann ein Werkstück seine ergänzenden Komponenten selbst aus dem 3D-Drucker holen.

Zu den Pionieren, die die Forschung in die Praxis umsetzen, zählt Fabian Strohschein. 2011 hat der Unternehmer den Druckservice 3D Activation mit Standorten in Wiesbaden und im schweizerischen Thun gegründet. Strohschein konnte seitdem beobachten, wie die Palette der Ausgangsmaterialien immer üppiger wurde. Heute verarbeiten seine Drucker nicht nur verschiedene Kunststoffe und Metalle, sondern auch Silber, Keramik oder Quarzsand – insgesamt sind es über 50 Substanzen, die in neun unterschiedlichen technologischen Verfahren Gestalt annehmen.

Vor zwei Jahren hat er gemeinsam mit fünf Partnern die Plattform Jellypipe ins Leben gerufen, über die Kunden freie Kapazitäten, Lieferzeiten und Preise von professionellen 3D-Druck-Anbietern abrufen und Aufträge erteilen können. „Der Kunde kann über unsere Website direkt mit den Druckern kommunizieren“, beschreibt Strohschein den Service. Bislang stehen 40 Maschinen im Raum Deutschland, Österreich und Schweiz für die dezentrale Herstellung zur Auswahl, Tendenz steigend.

Disruptives Potenzial

Dass nicht nur spezialisierte mittelständische Digitalunternehmen wie Jellypipe sich auf die entstehenden Märkte vorbereiten und so neue Produktionswelten für Industrieunternehmen schaffen, zeigt ein weiteres Beispiel. Ebenfalls in die 3D-Druck-Zukunft gestartet ist der große Paketdienstleister United Parcel Service (UPS). Das US-amerikanische Unternehmen testet mit zwei Geschäftsmodellen das disruptive Potenzial der neuen Technologie. In seinem internationalen Paketverteilzentrum in Louisville in Kentucky, einem sogenannten Hub, stehen Drucker bereit, um Kundenwünsche zu materialisieren. Die Erzeugnisse können am nächsten Tag bereits ihre Empfänger zwischen Los Angeles und New York erreichen. Ein ähnlicher Hub beliefert von Singapur aus den asiatischen Raum. Daneben verfolgt UPS noch einen dezentralen Ansatz mit rund 30 regionalen UPS-Stores, in denen 3D-Drucker im Auftrag von mittelständischen Unternehmen Daten in Prototypen, Architekturmodelle oder Spielfiguren verwandeln.

„Für Deutschland und Europa evaluieren wir die Situation“, wie Holger Ostwald, Sprecher von UPS Deutschland, berichtet, „die Erfahrungen, die wir bisher in den USA und Singapur haben sammeln können, sind dabei sehr hilfreich.“

Autor: Hajo Hoffmann, FAZIT Communication