

Vom Design zur Serie – welche Rolle spielt das 3D-Drucken für den Werkzeug- und Formenbau?

MODELL AUF KNOPFDRUCK

Von Tim Bartl Wenn aus Konzepten und Ideen auf schnelle, unkomplizierte und kostengünstige Weise echte physische 3D Modelle werden und dabei nicht einmal das Büro verlassen werden muss, liegen die Vorteile eigentlich auf der Hand. Auf der EuroMold in Frankfurt demonstrierte die Z Corporation, wie aus virtuellen 3D CAD-Daten binnen kürzester Zeit greifbare Modelle entstehen. Für die Werkzeug- und Formenbauer ist neben der Erstellung von Anschauungsmodellen vor allem der Ausdruck von Negativmodellen interessant.

Z Corporation hat mit dem ZPrinter 650 den schnellsten 3D-Drucker der Branche im Programm und setzt damit neue Maßstäbe im Bereich Geschwindigkeit, Farbqualität und Auflösung.

Durch sein Bauvolumen bietet der 3D-Drucker die Möglichkeit, sehr große hochaufgelöste Farbmodelle innerhalb von Stunden auszugeben oder sofort zahlreiche kleinere Modelle anzufertigen. „Wir drucken ungefähr 2 ½ cm in der Stunde“, erklärte Christian Soeberg, „ich kenne keine andere Technologie, die da mithalten kann.“

Das Portfolio der Z Corporation im Bereich 3D Drucken umfasst drei Maschinen – den Branchenstandard ZPrinter 310 Plus, den automatisierten ZPrinter 450 und den neuen Hochleistungs-3D-Drucker ZPrinter 650 – die sich vor allem durch Bedienerfreundlichkeit und Schnelligkeit auszeichnen. „In Deutschland haben wir mehr als 400 Maschinen installiert und weltweit sind es über 5000.“, führt Christian Soeberg, Regional Sales Manager, Europe, an.

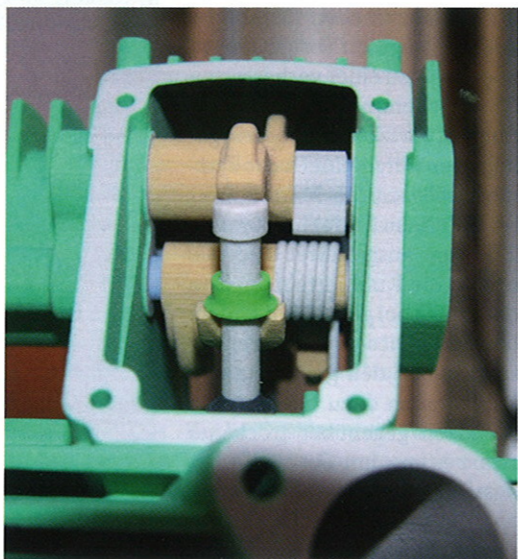
Um ein 3D Modell entstehen zu lassen, bedient man sich bei der Z Corporation der Pulvertechnologie. Die CAD-Daten werden in die Systemsoftware importiert und in dünne Querschnitte zerlegt. Diese Querschnitte werden an den Drucker übermittelt und der Druckvorgang beginnt. Der Drucker erstellt das Modell schichtweise – das Pulver, ein feinerer Polymergib, wird in Schichten von weniger als 0,1 mm aufgetragen und mit einem Bindemittel über Tintenstrahl-Technologie besprüht. Nach dem Druckvorgang liegt das fertige Modell im losen Pulver, das händisch abgesaugt beziehungsweise weggeblasen wird. In der anschließenden Abfertigung wird die Oberfläche mittels eines Bades in einem

Schnellklebergemisch versiegelt. Durch diese sogenannte Infiltration kann der Härtegrad der Form beeinflusst werden, die Trockenzeit ist unabhängig von der Flüssigkeit.

Der ZPrinter 650 verfügt erstmals neben den Standardfarben Cyan, Yellow, Magenta und Klar über einen eigenen schwarzen Druckkopf, die Farben werden durch den 24-Bit-Vollfarbdruck besonders intensiv. Er erreicht dabei eine Auflösung von 600 x 540 dpi.

Auch in punkto Benutzerfreundlichkeit und Bürosicherheit überzeugt der ZPrinter 650. Er zeichnet sich durch seine voll automatische Einrichtung und Überwachung, das berührungsfreie Einsetzen von Pulverkanistern und Bindemittelpatronen sowie das automatische Pulverrecycling aus. Er ist leise, sicher und sauber und dank seiner in sich geschlossenen Komplettkonstruktion mit anderen professionellen Bürogeräten kompatibel.

Eingesetzt werden die Druckmodelle in erster Linie für Kommunikationszwecke, weiß Dipl. Ing. Rainer Neumann, Geschäftsführer der 4D Concepts GmbH mit Firmensitz in Groß-Gerau. Über den 3D-Ausdruck ist es möglich, auch komplexe CAD Daten anschaulich zu erklären. Vor allem im Bereich der Projektsteuerung liegt hier eine enorme Zeitersparnis, da der Ausdruck mannos erfolgt, beispielsweise über Nacht, um so am nächsten Morgen am Anschauungsobjekt erklärt werden zu können. Neben der internen Kommunikation profitiert vor allem auch der Vertrieb von den Modellen, betont Rainer Neumann. Funktionalität und Design sind am Modell wesentlich schneller und anschaulicher verdeutlicht als am CAD-Modell, „je komplexer das Projekt ist, desto intensiver die Nutzung des 3D-Modells.“ „Ein physisches 3D-Modell gibt einem Unternehmen die optimale Grund-



Neben der internen Kommunikation profitiert vor allem auch der Vertrieb von den Modellen, verdeutlicht Dipl. Ing. Rainer Neumann, Geschäftsführer der 4D Concepts GmbH.

„Ein physisches Modell vermittelt Informationen, die auf einem Bildschirm oder auf dem Papier nicht erkennbar sind,“ so Christian Soeberg, Regional Sales Manager Europe der Z Corporation.

Die Modelle bestehen aus einem mittels der Pulvertechnologie in Schichten aufgetragenen Polymergibs, der Härtegrad wird durch den Infiltrationsprozess beeinflusst. Mit 3D-Druckern der Z Corporation ist außerdem ein Vielfarbdruk der Modelle möglich.

lage um ein Design beim Endkunden zu überprüfen oder einen Entwurf bei der Funktionalitätsüberprüfung rechtzeitig in der Entwicklungsphase zu optimieren. Es geht darum, einen Entwurf von Anfang an richtig zu entwickeln, um teure Fehler zu vermeiden. Das Kosten-Nutzen-Verhältnis kann somit nicht überschätzt werden.“, fasst Christian Soeberg zusammen. Neben der Klärung von Designfragen und der Herstellung von Designprototypen spielt vor allem die Funktionalität eine Rolle. Für die Werkzeug- und Formenbauer ist besonders der Ausdruck von Negativmodellen interessant. So können für den Metallguss direkt Formen, Formeinsätze und Muster in kürzester Zeit ausgedruckt werden. Auch der Ausdruck von beweglichen Teilen ist möglich. „Ein physisches Modell vermittelt Informationen, die auf einem Bildschirm oder auf dem Papier nicht erkennbar sind. Größe, Passform und Funktionalität sind schwer zu überprüfen ohne physische Darstellungen des Endprodukts.“, so Christian Soeberg.

Im Gegensatz zu Sintermethoden schlagen vor allem das günstigere Material, der geringere Energieaufwand bei der Herstellung und die schnelleren Fertigungszeiten zu Buche. Die schlechteren Materialeigenschaften bezeichnet Rainer Neumann als „endliche Festigkeit“, verweist aber auf die Infiltration der Druckerzeugnisse im Rahmen der Abfertigung und die Möglichkeit der anschließenden Bearbeitung der Teile, beispielsweise in Form von Lackierarbeiten oder Fräsbearbeitung. Die Wartung der 3D-Drucker sei, so Rainer Neumann, vergleichbar mit heutigen Kopiergeräten, nicht zuletzt weil auch beim 3D-Drucken Standard-HP-Köpfe verwendet werden.

Die Tendenz im 3D-Drucken geht, neben Geschwindigkeit und Verbesserung der Materialeigenschaften, vor allem in Richtung Optimierung der Bedienerfreundlichkeit. Ziel sei es, so Christian Soeberg, einen Drucker zu entwickeln, bei dem das 3D-Modell, „wie bei einem Cola-Automaten“, auf Knopfdruck aus dem Gerät kommt und die händische Nachbearbeitung mit Abblasen des überschüssigen Pulvers und Abfertigung entfällt. Die Zukunft von Z Corporation sieht Christian Soeberg klar vor sich: „Ein 3D-Drucker von Z Corporation wird so einfach zu bedienen sein wie ein 2D-Drucker heute und das 3D-Modell wird überall einsetzbar. Das 3D-Drucken ist heute schon für jedes Unternehmen bezahlbar – aber in Zukunft wird sich jedermann einen 3D-Drucker leisten können.“

www.zcorp.com
www.4dconcepts.de

Jäger High Performance Spindles

Spindeldurchmesser von 29 - 150 mm

Spannsysteme
Manueller Werkzeugwechsel
Pneumatischer Direktwechsel
Pneumatischer Kegelwechsel

Leistungsdaten
von 80 Watt - 67 kWatt

Jäger get faster

Alfred Jäger GmbH • Siemensstraße 8 • 61239 Ober-Mörlen / Germany
Tel. +49 6002 9123-0 • Fax +49 6002 9123-40 • www.alfredjaeger.de

RINGLER

Entstaubung

Made in Germany

Absauglösungen für Werkzeugmaschinen und Portalfräswerke

- » geeignet zum Absaugen von Graphit-, Metall-, Mineralien- und Hartfaserstaub, brennbaren Stäuben, karzinogenen/toxischen Stoffen
- » maßgeschneiderte Lösungen für Bearbeitungsmaschinen aller Art

RE 201 RE 301

B. Ringler Apparatebau GmbH
Robert-Bosch-Straße 6-8 T +49 [0] 71 71 94 888-0 info@ringler-gmbh.de
73550 Waldstetten F +49 [0] 71 71 94 888-28 www.ringler-gmbh.de