

Make:

Ökoplastik für 3D-Drucker: Flexibel oder aus Kaffee

28.08.2015 10:12 Uhr – Peter König



Aus dem Bio-Kunststoff WillowFlex lassen sich zum Beispiel elastische Kaffeebecher drucken, die auch eine Füllung mit kochendem Wasser überstehen sollen.

(Bild: BioInspiration)

Viele Kunststoffe auf Erdölbasis zersetzen sich nicht, wenn sie auf Mülldeponien oder in der Landschaft landen. Bei Bioplastik ist das anders – und auch damit kann man in 3D drucken.

Praktisch alle günstigen **3D-Drucker [1]** arbeiten immer noch nach dem **Schichtschmelzverfahren [2]** (Fused Deposition Modeling, FDM), bei dem ein thermoplastisches Material in festem Zustand als Draht in einen Druckkopf eingespult und dort soweit erhitzt wird, dass es zähflüssig und formbar aus der Düse kommt. Die typische Maximaltemperatur eines solchen Druckkopfes liegt unter 300° Celsius – damit lässt sich vor allem eins verarbeiten: Plastik. Da bei weiten (noch) nicht jeder 3D-Druck gelingt, entsteht beim Betrieb eines solchen 3D-Drucker unweigerlich Plastikmüll. Das ist nicht ganz so schlimm, wenn sich der Kunststoff biologisch abbauen lässt. Wird das Material darüber hinaus aus nachwachsenden Rohstoffen gefertigt oder aus Abfall recycelt, druckt er sich gleich ohne belastetes ökologisches Gewissen.

Heißer Kaffee

So hat die US-amerikanische Firma 3Dom ein neues 3D-Drucker-Material namens Wound Up herausgebracht, das Bestandteile von Kaffeesatz enthalten soll und dadurch eine "satte braune Farbe und eine sichtbare natürliche Körnung" zeigen soll. Wie groß der Kaffee-Anteil am Material ist, ist leider nicht zu erfahren. Da es sich mit jedem Drucker verarbeiten lassen soll, der den Umgang mit dem Kunststoff PLA beherrscht, handelt es sich bei Wound Up wahrscheinlich um PLA, dem ein gewisser Anteil an Kaffeesatz zugefügt wurde – ähnliche Mischmaterialien, die Holzfasern, Metallpulver oder Tonpartikel enthalten, gibt es bereits länger. Den biologischen Abbau verhindert das nicht, da PLA unter industriellen Bedingungen kompostierbar ist. Die 1-kg-Spule kostet beim Hersteller 49 US-Dollar.

Elastisch bleiben

Das Material WillowFlex, dessen **Finanzierungskampagne bei Kickstarter [3]** zum 1. September endet, ist nicht nur kompostierbar, sondern auch nach dem Druck elastisch. Daraus gefertigte Gegenstände sollen Temperaturen bis zu 100° Celsius aushalten (PLA verliert bereits ab etwa 70° seine Form) und bis –15° Celsius flexibel bleiben. Das Material besteht aus Maisstärke und anderen biologisch zersetzbaren Stoffen, soll später in zehn verschiedenen Farben zu bekommen sein und ist einigermäßen teuer: Im Rahmen der Kickstarter-Kampagne werden für eine 300-Gramm-Spule 26 Euro fällig, die Kilo-Rolle kostet 82 Euro.

Mikroben im Einsatz

Die Firma 3D Printlife aus Los Angeles verkauft zwar konventionelles 3D-Druck-Filament aus ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol), sein **Enviro ABS [4]** soll aber dennoch "umweltfreundlich" sein, wie der Hersteller behauptet: Ein leider nicht näher beschriebenes Verfahren soll das Material für Bakterien konsumierbar machen, die in Müllverwertungsanlagen verbreitet sind. (Ganz offen: Wir sind noch nicht wirklich überzeugt.)



So viel soll von einem 3D-Druck aus Willowflex nach 18 Monaten im Kompost übrigbleiben.

Bild: BioInspiration

Mehr Details erfährt man über das Filament-Produktionsverfahren von Saphium Biotechnology, einer jungen Firma von Leuten, die sich an der Universität Graz kennengelernt haben. Ihr PHAbulous Philament genanntes Material besteht aus Biopolymeren (Polyhydroxyalkanoate, PHA), die von Bakterien erzeugt werden. Im Verfahren von Saphium sollen außer den speziellen Mikroben nur noch Wasserstoff und Kohlendioxid nötig sein, um den kompostierbaren Kunststoff für den 3D-Druck zu erzeugen. Leider ist eine erste **Kickstarter-Kampagne [5]** zur Finanzierung des Projekts vor wenigen Tagen gescheitert – in den Kommentaren schreiben die Entwickler, dass sie aber "ganz entschlossen" an ihrem Material weiterarbeiten wollen.

- Für die Make-Ausgabe 1/15 haben wir eine Reihe **außergewöhnlicher Materialien für FDM-3D-Drucker von nachtleuchtend bis metallhaltig [6]** getestet. Sie finden die Kurzvorstellungen der Materialien ab Seite 114.

(pek [7])

URL dieses Artikels:

<http://www.heise.de/make/meldung/Oekoplastik-fuer-3D-Drucker-Flexibel-oder-aus-Kaffee-2792654.html>

Links in diesem Artikel:

- [1] <http://www.heise.de/make/artikel/So-arbeiten-3D-Drucker-2545696.html>
- [2] <http://www.heise.de/make/artikel/FDM-3D-Drucker-im-Vergleich-2545710.html>
- [3] <https://www.kickstarter.com/projects/bioinspiration/flexible-compostable-resilient-3d-printer-filament>
- [4] <http://www.3dprintlife.com/3d-printlife-enviro-abs/>
- [5] <https://www.kickstarter.com/projects/phabulousphilaments/phabulous-philaments-3d-printing-natural-and-compo>
- [6] <http://www.heise.de/make/inhalt/2015/1/114/>
- [7] <mailto:pek@ct.de>