

Wasserlösliche und biologisch abbaubare Stützstrukturen für das 3D-Druckverfahren

Anwendungsgebiet

Additive Fertigungsverfahren wie das Strangablegeverfahren bzw. das 3D-Drucken sind heutzutage fester Bestandteil in der industriellen Fertigung und Entwicklung, um schnell, einfach und kostengünstig Modelle, Muster, Prototypen, Werkzeuge oder Endprodukte zu erzeugen. Daneben gibt es auch immer mehr Anwendungen im Bereich Sport und Freizeit, Medizintechnik und Kunst.

Stand der Technik

Für die additive Fertigung von Bauteilen mittels 3D-Druckverfahren sind oftmals Stützstrukturen notwendig um komplexe Geometrien, Überhänge sowie Hinterschneidungen zu ermöglichen. Entscheidend für die Bauteilqualität ist die rückstandslose Entfernung dieser Stützstrukturen nach Abschluss des Druckvorgangs.

In Abhängigkeit des verwendeten Materials und der Komplexität des Bauteils ist das Entfernen des Stützmaterials jedoch aufwendig. Des Weiteren können beim mechanischen Entfernen Rückstände am Bauteil verbleiben, oder es kann zu Beschädigungen am Bauteil selbst kommen. Bestimmte Kunststofftypen können durch Säure, Basen oder Lösungsmittel aufgelöst werden, sodass das Stützmaterial chemisch entfernt werden kann. Problematisch hierbei ist der entstehende Abfall, welcher wiederum selbst eine aufwendige Entsorgung notwendig macht.

Innovation

Erfinder des Instituts für Kunststofftechnik der Universität Stuttgart arbeiten an der Entwicklung eines neuartigen Stützstrukturmaterials für das 3D-Druckverfahren, welches sowohl wasserlöslich als auch biologisch abbaubar ist. Hierzu wurde ein biologisch abbaubarer Kunststoff auf Basis von Polyhydroxybutyrat mit einem Salz compoundiert. Durch Anwendung des compoundierten Kunststoffes als Stützmaterial können Strukturen erzeugt werden, die nach dem Druckvorgang einfach durch Auswaschen mit Wasser entfernt werden können. Das Wasser löst hierbei das Salz aus der porösen Struktur, sodass der Werkstoff in winzige Fragmente zerfällt und sich rückstandslos vom Bauteil entfernen lässt. Darüber hinaus können die im Wasser gelösten Kunststofffragmente durch Mikroorganismen biologisch abgebaut werden, wodurch eine einfache Entsorgung möglich ist.

Referenz-Nummer: 18/062TLB

Ihre Vorteile auf einen Blick

- ✓ verwendbar in gängigen 3D-Druck-Systemen
- ✓ einfaches Entfernen der Stützstruktur nur mit Wasser
- ✓ keine Rückstände am Bauteil
- ✓ unproblematische Entsorgung da biologisch abbaubar

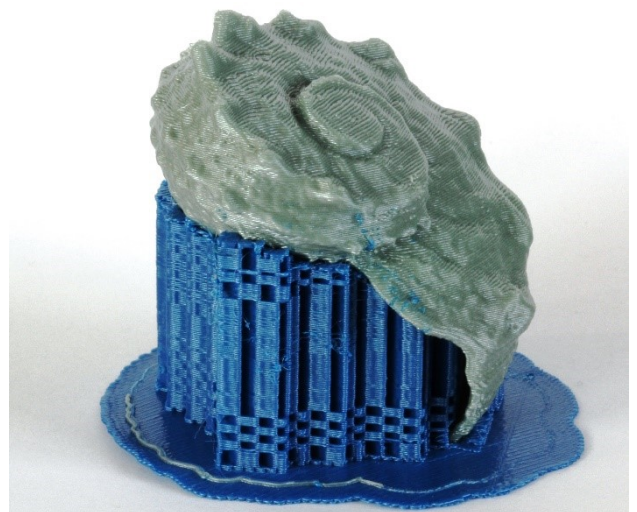


Abbildung: Zwei-Komponenten-Druck mit Stützstruktur.

Technologietransfer

Die Technologie-Lizenz-Büro GmbH ist mit der Verwertung der Technologie beauftragt und bietet Unternehmen die Möglichkeit der Lizenznahme.

Patent-Portfolio

Eine deutsche Patentanmeldung ist anhängig.

Kontakt

Dr. Dirk Windisch

windisch@tlb.de

Technologie-Lizenz-Büro (TLB)

der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH

Ettlinger Straße 25, D-76137 Karlsruhe

Tel. 0721 79004-0, Fax 0721 79004-79

www.tlb.de