

PRESSEINFORMATION

PRESSEMITTEILUNG:12. November 2018 || Seite 1 | 3

Fraunhofer IWU: Additive Fertigungstechnik auf der Formnext 2018

Die neue Dimension des 3D-Drucks: Gitterstrukturen

Oft stößt man in industriellen Anwendungen mit der Forderung nach schneller Fertigung bei gleichzeitig geringem Materialverbrauch und kostengünstiger Herstellung spätestens bei hochkomplexen Bauteilen an Grenzen. Dass das auch anders geht, zeigen Wissenschaftler des Fraunhofer IWU in Zusammenarbeit mit der Technischen Universität Dresden mit einem richtungweisenden Ansatz zur Herstellung zellulärer Strukturen. Gezeigt wird dieser erstmals exemplarisch anhand von Beispieldesigns auf der Messe Formnext in Frankfurt am Main vom 13. bis 16. November in Halle 3.0 am Stand E70.

Das Laserstrahlschmelzen ist ein zunehmend wichtiger werdendes Fertigungsverfahren zur Herstellung von hochkomplexen metallischen Bauteilen. Wissenschaftler des Fraunhofer-Instituts für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU in Dresden sind in der Lage, derartige Bauteile mithilfe von variablen Gittergeometrien schnell und ressourceneffizient zu realisieren.

Flexibler, schneller und kostengünstiger

Gitterstrukturen können durch variable Gestaltungsparameter vielseitige Geometrien annehmen. Dadurch können sie entweder mechanisches Verhalten maßgeschneidert abbilden oder für fluidtechnische Anwendungsszenarien optimiert werden. Durch ihre offene dreidimensionale Struktur lassen sich die Gitter schneller fertigen und sind deutlich leichter als konventionelle Bauteile bei gleichzeitig geringerem Materialverbrauch und niedrigeren Herstellungskosten. Wichtige Vorteile für die Konstruktion, wie etwa das positive Verhältnis von Steifigkeit zu Gewicht, werden durch Gitterstrukturen anwendungsgerecht optimiert. In Untersuchungen zu Stabilität und Energieabsorption von Stoßbelastungen weisen die Strukturen ebenfalls sehr gute Ergebnisse auf. Besonders in verfahrenstechnischen und thermischen Anwendungen können durch die Möglichkeit der präzisen Fertigung feiner Strukturen mit definierten Oberflächenrauheiten innovative Wege beschritten werden.

Redaktion

Jan Müller | Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU | Reichenhainer Straße 88 | 09126 Chemnitz
Telefon +49 371 5397-1462 | jan.mueller@iwu.fraunhofer.de | www.iwu.fraunhofer.de

Höchste Gestaltungsfreiheit

Um hochkomplexe Bauteile mit filigranen Innenstrukturen herstellen zu können, haben die Fraunhofer-Forscher in enger Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Konstruktionstechnik/CAD (KTC) an der Technischen Universität Dresden den Fertigungsprozess optimiert. Damit ist es möglich, auf konventioneller Anlagentechnik Objekte mit einer Größe von bis zu 200 x 200 x 200 Millimetern mit Zellgrößen ab einem Millimeter bei hoher geometrischer Gestaltungsfreiheit herzustellen. Zur Fertigung können Werkstoffe wie Titan, Aluminium, Werkzeug- oder Edelstahl verwendet werden, mit denen sich filigrane Stabstärken von unter 170 Mikrometern mit besonders gleichmäßiger Stabqualität realisieren lassen. Beispieldesigns zeigen die Forscher auf der Formnext in Frankfurt am Main vom 13. bis 16. November in Halle 3.0 am Stand E70.

Förderhinweis

Die Forschungsarbeiten des Fraunhofer IWU und der TU Dresden zur generativen Fertigung mit Hilfe von Gitterstrukturen wurden im Rahmen des DFG-Projekts »Konstruktion, Berechnung und Herstellung komplexer geometrischer Strukturen mittels Laserstrahlschmelzen«, MU 381612, umgesetzt.

PRESSEMITTEILUNG:

12. November 2018 || Seite 2 | 3

Fachlicher Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Hannes Korn | Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU | Nöthnitzer Straße 44 | 01187 Dresden
Telefon +49 351 4772-2119 | hannes.korn@iwu.fraunhofer.de | www.iwu.fraunhofer.de | www.generativ.fraunhofer.de

Bild



PRESSEMITTEILUNG:

12. November 2018 || Seite 3 | 3

Am Fraunhofer IWU entwickelte Demonstratoren und Beispieldesigns flexibler Gitterstrukturen: eine durch Kraftaufbringung von außen zyklisch elastisch verformte Gitterstruktur (hinten), eine Kombination von Gitterstrukturen mit soliden Bauteilbereichen (vorne links) und ein Demonstrator mit gezielt variiertem E-Modul der Struktur, bei dem die Unterschiede der Steifigkeiten der Gitterstrukturen dem Messebesucher fühlbar aufgezeigt werden (vorne rechts).
Quelle: © Fraunhofer IWU | Bildquelle in Farbe und Druckqualität