

# PRESSEINFORMATION

## Härtere Werkzeuge aus dem 3D-Drucker – Dresdner stellen neues Verfahren für Hartmetall- industrie vor

**In der Umformtechnik, der spanenden Formgebung und Verfahrenstechnik werden extrem harte Werkzeuge benötigt, die konventionell über Pulverpressen hergestellt werden. Damit wird zwar eine hohe Härte erzielt, es ist jedoch eine aufwendige und somit teure Nachbearbeitung erforderlich. Additive Verfahren ermöglichen komplexe Geometrien von Hartmetallwerkzeugen, sind bislang jedoch hinsichtlich Härte und Bauteilgröße eingeschränkt. Forscher am Fraunhofer IKTS in Dresden haben nun das 3D-Druckverfahren *Fused Filament Fabrication* auf Hartmetalle adaptiert. Die Entwicklung erfüllt erstmals alle Anforderungen für den Einsatz in Bearbeitungswerkzeugen.**

Hartmetalle bestehen aus den Metallbindern Nickel oder Cobalt und dem Hartstoff Wolframcarbid. Aus ihnen wurden bislang bereits zuverlässige Schneid-, Bohr-, Press- und Stanzwerkzeuge extrudiert, spritzgegossen oder über uniaxiales beziehungsweise kaltisostatisches Pulverpressen gefertigt. Komplexe oder spezifische Geometrien sind mit diesen Verfahren trotz teurer Nachbearbeitung jedoch nur sehr aufwendig oder gar nicht zu realisieren.

Eine Abhilfe schaffen additive Verfahren. Der 3D-Pulverdruck (Binder Jetting) und der thermoplastische 3D-Druck (3DTP) wurden am IKTS bereits erfolgreich mit ausgewählten Hartmetallen eingesetzt. Allerdings ist bei diesen Verfahren neben der Einstellung des Bindergehalts und der resultierenden Härte auch die Bauteilgröße limitiert.

### Erstmals noch härtere Werkzeuge kostengünstig und individuell mit Fused Filament Fabrication

Das aus der kunststoffverarbeitenden Industrie stammende additive Fertigungsverfahren Fused Filament Fabrication (FFF) wurde am IKTS zunächst auf Keramiken und Verbundwerkstoffe adaptiert. »Durch die materialeffiziente FFF eröffnen sich aber auch für Hartmetalle interessante Möglichkeiten zur Herstellung von großen, komplexen Prototypen oder Sonderwerkzeugen.«, berichtet IKTS-Formgebungsexperte Dr. Tassilo Moritz.

Bei der FFF werden 3D-Körper aus einem flexiblen, schmelzfähigen Filament aufgebaut. Das Fraunhofer IKTS besitzt seit Jahrzehnten eine ausgewiesene pulvermetallurgische Kompetenz, mit der es gelungen ist, das für das FFF notwendige Filament aus hartme-

---

#### PRESSEINFORMATION

11. Oktober 2018 || Seite 1 | 2

EuroPM2018, Bilbao  
14.–18. Oktober 2018  
Stand 74

Formnext, Frankfurt am Main  
13.–16. November 2018  
Stand 3.0-E70

Hagener Symposium  
29.–30. November 2018

---

---

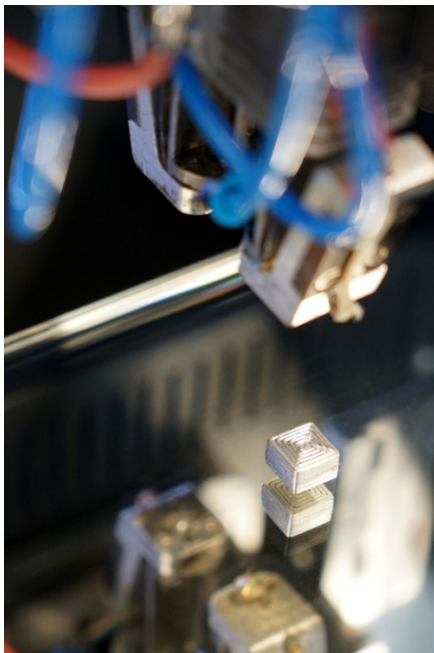
#### Kontakt

**Dr. Johannes Pötschke** | Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS | Telefon +49 351 2553-7641 |  
Winterbergstraße 28 | 01277 Dresden | [www.ikts.fraunhofer.de](http://www.ikts.fraunhofer.de) | [johannes.poetschke@ikts.fraunhofer.de](mailto:johannes.poetschke@ikts.fraunhofer.de) |

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR KERAMISCHE TECHNOLOGIEN UND SYSTEME IKTS**

tallischen Pulvern mit organischen Bindern herzustellen. Je nach Werkstoffgefüge lassen sich über reduzierte Korngröße und Bindergehalt die Härte, Druck- und Biegefestigkeit von Hartmetallen gezielt steigern. Dr. Johannes Pötschke leitet am IKTS die Gruppe *Hartmetalle und Cermets* und bestätigt: »Die Filamente können als Halbzeug in Standarddruckern eingesetzt werden und ermöglichen es erstmals, Hartmetalle mit einem sehr geringen Bindergehalt von lediglich acht Prozent und mit feinsten Korngrößen unter 0,8 Mikrometer zu extrem harten Bauteilen mit 1700 HV10 zu verdrucken«.

Das IKTS unterstützt Hersteller und Anwender von Hartmetallwerkzeugen bei der Auswahl geeigneter Werkstoffe sowie bei der produktspezifischen Weiterentwicklung der verschiedenen 3D-Druckverfahren. Die Entwicklung wird ab Montag auf der *EuroPM2018* in Bilbao vorgestellt.



Hartmetallmuster mit komplexer Geometrie auf FFF-Standarddrucker Hage3D 140 L, in dem sich künftig auch große Bauteile drucken lassen.

---

**PRESSEINFORMATION**

11. Oktober 2018 || Seite 2 | 2

EuroPM2018, Bilbao  
14.–18. Oktober 2018  
Stand 74

Formnext, Frankfurt am Main  
13.–16. November 2018  
Stand 3.0-E70

Hagener Symposium  
29.–30. November 2018

---

---

Das **Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS** betreibt anwendungsorientierte Forschung für Hochleistungskeramik. Die drei Institutsteile in Dresden und Hermsdorf (Thüringen) formen gemeinsam das größte Keramikforschungsinstitut Europas.

Als Forschungs- und Technologiedienstleister entwickelt das Fraunhofer IKTS moderne keramische Hochleistungswerkstoffe, industrierelevante Herstellungsverfahren sowie prototypische Bauteile und Systeme in vollständigen Fertigungslinien bis in den Pilotmaßstab. Darüber hinaus umfasst das Forschungsportfolio die Kompetenzen Werkstoffdiagnose und -prüfung. Die Prüfverfahren aus den Bereichen Akustik, Elektromagnetik, Optik und Mikroskopie tragen maßgeblich zur Qualitätssicherung von Produkten und Anlagen bei.

Das Fraunhofer IKTS arbeitet in acht marktorientierten Geschäftsfeldern, um keramische Technologien und Komponenten sowie zerstörungsfreie Prüfverfahren für neue Branchen, Produktideen und Märkte jenseits der klassischen Einsatzgebiete zu demonstrieren und zu qualifizieren. Dazu gehören keramische Werkstoffe und Verfahren, Maschinenbau und Fahrzeugtechnik, Elektronik und Mikrosysteme, Energie, Umwelt- und Verfahrenstechnik, Bio- und Medizintechnik, Optik sowie die Material- und Prozessanalyse.