

# 3Dnatives

Ihr Portal für den 3D-Druck

## Pressespiegel Pollen AM

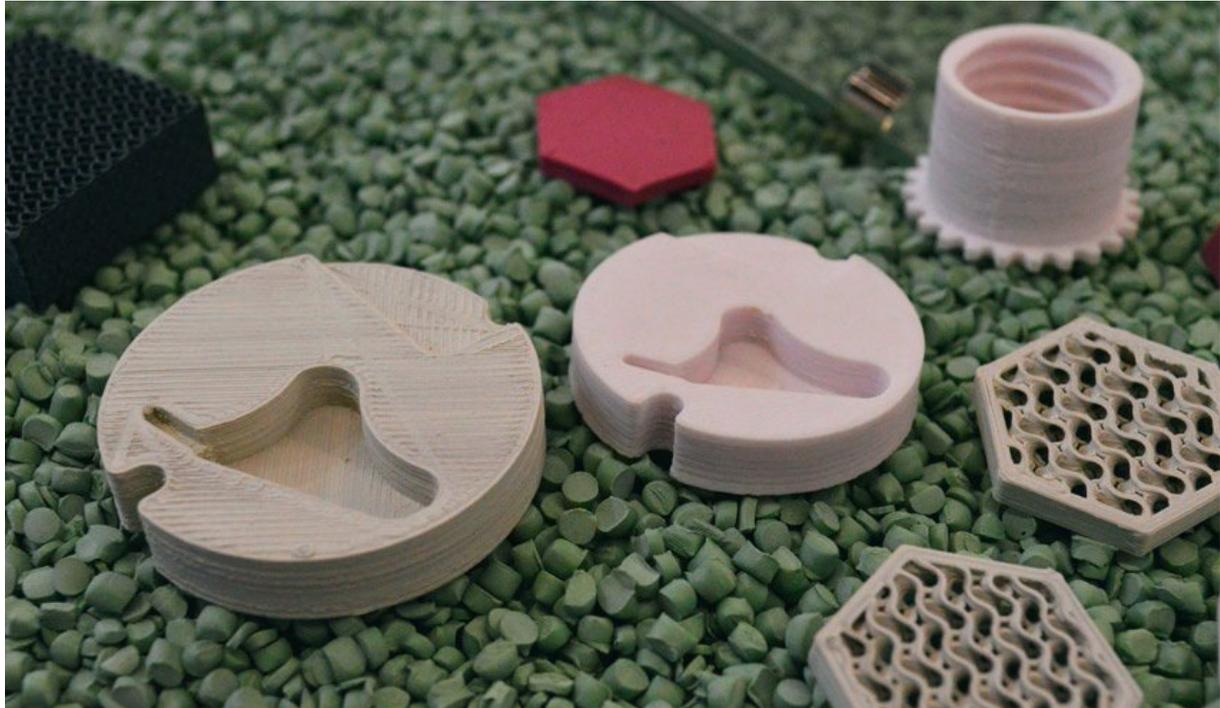
Medien : [3Dnatives.com](https://3dnatives.com)  
Veröffentlichungsdatum: 2. März 2022

***« Meiner Meinung nach sind Extrusionsverfahren nach wie vor am interessantesten, insbesondere die Technologie von Pollen AM, da sie auf Materialien in Granulatform basiert, die man auch in der Spritzgussindustrie findet. Es handelt sich um eine offene Maschine, die die Materialkosten senkt und das Feld der Möglichkeiten öffnet.», Fabrice Petit, Program Manager Manufacturing Processes au CRIBC.***

# Technische Keramiken in der additiven Fertigung

AM 2. MÄRZ 2022 VON BIANCA Z. VERÖFFENTLICHT

URSPRÜNGLICHE FASSUNG: [HTTPS://WWW.3DNATIVES.COM/DE/TECHNISCHE-KERAMIKEN-IN-DER-ADDITIVEN-FERTIGUNG-030320221/](https://www.3dnatives.com/de/technische-keramiken-in-der-additiven-fertigung-030320221/)



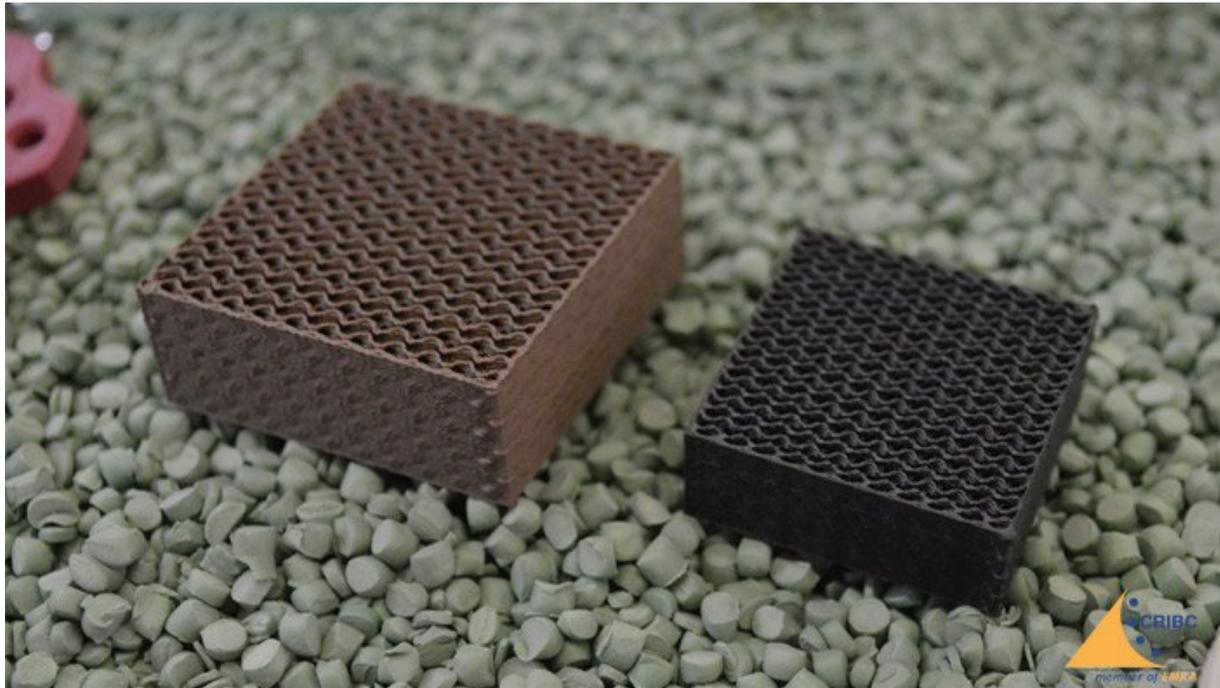
Technische Keramik, im Gegensatz zu handwerklicher oder künstlerischer Keramik, ist ein Material, das seit Jahrhunderten in vielen Industriezweigen verwendet wird und für seine Temperaturbeständigkeit, Härte und auch seine mechanischen Eigenschaften bekannt ist. Im Bereich der additiven Fertigung sind Keramiken weniger beliebt als Polymere oder Metalle und bleiben demnach noch immer ein Nischenmarkt, obwohl die 3D-Technologien besonders interessant sind. Aufgrund ihrer Eigenschaften gelten technische Keramiken als schwer zu formende Materialien und die additive Fertigung stellt eine relevante Alternative bei der Schaffung komplexer Geometrien dar. Da Keramiken heutzutage mit Lichtpolymerisations-, Pulverbett- und Extrusionsverfahren kompatibel sind, bieten sie Industrieunternehmen, Laboren und Forschungszentren zahlreiche Vorteile. Dazu gehört auch das Forschungszentrum der belgischen Keramikindustrie (CRIBC), das auf mehrere 3D-Druckverfahren setzt, insbesondere das des französischen Herstellers Pollen AM.

Das CRIBC hat vor etwa zwanzig Jahren in die additive Fertigung investiert, um Teile mit komplexen Geometrien herstellen zu können. Technische Keramiken sind zerbrechliche und feuerfeste Materialien, die von Natur aus schwer zu formen sind. Wenn solch komplexe Geometrien mit herkömmlichen Verfahren hergestellt werden müssen, führt dies zu einem enormen Zeit- und Kostenanstieg. Das Versprechen der additiven Fertigung besteht darin, diese Hürde zu überwinden: komplexe Geometrien unter Beibehaltung der Eigenschaften von Keramiken, unabhängig vom verwendeten Material.

Pollen AM SAS - Registered Address: 19 rue Marceau – 94200 Ivry-sur-Seine – France

RCS Créteil – Siret : 797 497 526 – NAF : 7490B – VAT: FR06 797 497 526

[contact@pollen.am](mailto:contact@pollen.am) – Tel: 0033 (0)1 58 46 20 52



***Keramik ist ein Material, das sich nur schwer in Form bringen lässt. Dank der additiven Fertigung sind komplexe Geometrien vorstellbar (Bild: 3Dnatives)***

### **Technische Keramiken auf dem Markt**

Derzeit gibt es ein sehr vielfältiges Angebot an technischen Keramiken, die unterschiedliche Märkte und Bedürfnisse abdecken. Die am häufigsten in der additiven Fertigung eingesetzte Familie sind zweifellos die Oxidkeramiken, die aus Metalloxiden wie Aluminiumoxid oder Zirkoniumdioxid bestehen. Sie werden im medizinischen Bereich für die Herstellung von Knochenimplantaten oder auch in der Uhrenindustrie verwendet. Anschließend folgen die nicht oxidierten Keramiken mit Nitridmaterialien, die gute mechanische Leistungen mit einer guten Temperaturbeständigkeit kombinieren, und Karbiden, die übermäßig hart sind und häufig wegen ihrer tribologischen Beständigkeit verwendet werden. Ein konkretes Beispiel bietet Siliziumkarbid, das eine dreimal so hohe Härte wie Stahl hat.

Bei der additiven Fertigung können die Hersteller verschiedene technologische Ansätze zur Gestaltung ihrer Teile verwenden, aber nicht alle sind mit allen Keramikfamilien kompatibel. Das CRIBC hat mehrere keramische 3D-Druckverfahren getestet und konnte die Qualität der hergestellten Teile sowie ihre Eigenschaften und Leistungen vergleichen. Fabrice Petit, Program Manager Manufacturing Processes am CRIBC, erklärt: „Es gibt viele additive Technologien für Keramik, aber keine davon verdrängt die anderen. Die Wahl wird in Bezug auf die gewünschte Anwendung getroffen. Die Stereolithografie zum Beispiel ist ideal für kleine, wenig durchbrochene Teile mit einer geringen Massivität. Das Pulverbindeverfahren ermöglicht die Herstellung großer Teile, die jedoch sehr porös sind, sodass seine Anwendung eher begrenzt ist. Meiner Meinung nach sind Extrusionsverfahren nach wie vor am interessantesten, insbesondere die Technologie von Pollen AM, da sie auf Materialien in Granulatform basiert, die man auch in der Spritzgussindustrie findet. Es handelt sich um eine offene Maschine, die die Materialkosten senkt und das Feld der Möglichkeiten öffnet.“



***Beispiel eines 3D-gedruckten Teils aus Zirkoniumdioxid, das vom CRIBC durch die Pollen AM Maschine gedruckt wurde (Bild: 3Dnatives)***

### **Die Entscheidung fiel auf die Pollen AM-Technologie**

CRIBC arbeitet mit der Pollen AM-Technologie hauptsächlich mit Oxiden, obwohl bereits begonnen wurde Nitride zu verwenden, um somit den Temperaturanforderungen gerecht zu werden. Sie planen ebenfalls die Prüfung von Karbiden, insbesondere Wolframkarbid. Das Forschungszentrum bewertet die Technologie und die Eigenschaften der Teile – seien es Lattenstrukturen, Mikroturbinen aus Nitrid, Schneidwerkzeuge aus Wolframcarbid usw. Und das Ergebnis kann sich sehen lassen: Mit dem Extrusionsverfahren von Pollen AM lassen sich hochwertige Teile herstellen, die eine sehr gute Oberflächengüte aufweisen und mechanisch belastet werden können.

Die wohl am weitest verbreitetsten Herausforderung in Bezug auf die additive Fertigung mit Keramik: Man muss auf die Porosität der Teile achten, denn wenn diese zu hoch ist, wird die mechanische Leistung nicht zufriedenstellend. Die Oberflächenbeschaffenheit ist ein Schlüsselpunkt, denn wenn sie verschlechtert ist, führt dies zu Rissen und somit zu einem Teil, das je nach Belastung bricht. In jedem Fall stellt Fabrice Petit klar: „Die additive Fertigung mit Keramik bietet wie alle 3D-Technologien eine größere Freiheit bei der Gestaltung. Ich denke, dass dies bei Keramiken aufgrund ihrer Merkmale und Eigenschaften noch relevanter ist.,“

Schließlich hat das Extrusionsverfahren von Pollen AM den Vorteil, dass es sauberer und praktischer ist als andere keramische 3D-Drucktechnologien. Pulverbettverfahren zum Beispiel bergen ein Gesundheitsrisiko für die Nutzer, insbesondere für ihre Atemwege, aber auch eine gewisse Installation in der Arbeitsumgebung; die Maschine von Pollen AM kann in einem geschlossenen Büro verwendet werden. Fabrice Petit schließt: „*Aus praktischer Sicht bietet die PAM-Technologie im Vergleich zu anderen Technologien erhebliche Vorteile. Wenn man die Materialkompatibilität, ihre Kosten und die Qualität der erhaltenen Teile hinzufügt, ist sie eine ideale*



*keramische additive Fertigungstechnologie.*" Weitere Informationen über technische Keramiken und die PAM-Technologie finden Sie [HIER](#).