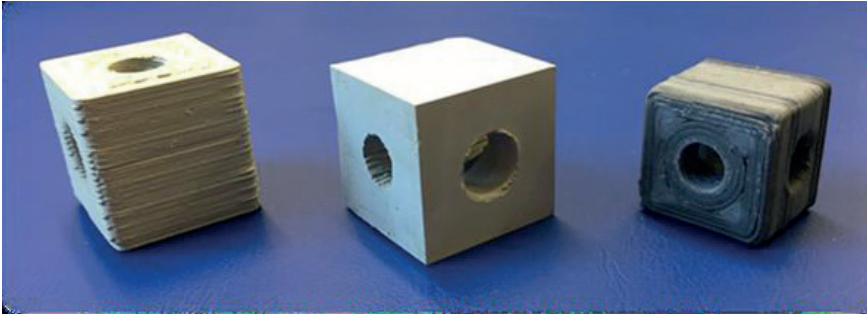


AdHoc-keraBau

Additive Fertigung von Hochleistungskeramiken für komplexe Bauteile mit hohen Gebrauchsanforderungen



Darstellung der additiven Prozesskette mit Folgeverfahren zur Herstellung einfacher keramischer Bauteile

Ziel des Projektes ist die großvolumige, additive Fertigung keramischer Bauteile zur Überführung in eine Prozesskette für die Herstellung keramischer Präzisionsbauteile. Dabei sollen auf Basis des AM Verfahrens großvolumige, keramische Grünkörper gefertigt werden. Eine nachgeschaltete Grünbearbeitung überführt die verfahrenscharakteristischen Merkmale in glatte Oberflächen. Nach dem sich anschließenden Entbinder- und Sintervorgang kann eine präzise Hartbearbeitung zur Erzeugung von bspw. Passmaßen erfolgen. Dadurch ist es möglich die gesamte Prozesskette vom 3D-Datensatz bis hin zum gefinierten Bauteil abzubilden.

In den Stufen der Prozesskette ist es zunächst erforderlich eine geeignete Materialrezeptur zu finden, welche bei möglichst hohem Füllgrad eine Verarbeitung im Granulatextruder zulässt. Nach entsprechenden Anpassungen der Extrudiertechnik, gilt es im Anschluss ein Prozessfenster zu entwickeln, welches die Fertigung reproduzierbarer Bauteilgeometrien unter Berücksichtigung von Stranggeometrie und Temperaturregime sicherstellt. Generierte Bauteile werden im weiteren Verlauf entsprechend der vorliegenden Form- und Maßhaltigkeitsforderungen hinsichtlich Grünbearbeitbarkeit untersucht. Zudem schließen sich werkstofftechnische Untersuchungen an. Die Entwicklung des Entbinder- und Sinterprozesses erfolgt beim Projekt Partner Rösler CeramInno und gibt zugleich Rückschlüsse auf die Qualität des additiven Prozesses, vor allem im Hinblick auf bauteilinnere Spannungen. An den ge-

brannten Bauteilen kann Abschließend die Parameterfindung zur Hartbearbeitung vollzogen werden. Ziel ist die Überführung der Technologie in eine gesamtheitliche Prozesskette.

Das Teilprojekt des Antragstellers Ernst-Abbe-Hochschule Jena konzentriert sich schwerpunktmäßig auf die wissenschaftlich-technischen Untersuchungen zur Realisierung des großvolumigen Schmelzschichtens von Keramikbauteilen. Dies beinhaltet sowohl die Ermittlung verfahrensspezifischer Daten als auch umfangreiche Verfahrensuntersuchungen und deren messtechnische Bewertung. Die Untersuchungen bilden die Basis für die verfahrenstechnische Überführung in die neue Prozesskette und die Übertragung der Ergebnisse in die industrielle Praxis nach Projektabschluss.

PROJEKTLEITER:

Prof. Dr. Jens Bliedtner

KONTAKT:

jens.bliedtner@eah-jena.de
(03641) 205 444
www.ag-bliedtner.de

LAUFZEIT:

Juli 2021 – Juni 2023

FÖRDERMITTELGEBER:

BMWi (Bundesministerium f. Wirtschaft u. Energie)

FORSCHUNGSPARTNER:

Rösler CeramInno GmbH