

3DKeraMat

Prozesskette für die Fertigung komplexer keramischer Bauelemente ab Loßgröße eins mittels 3D-Druck sowie Herstellung 3D-Druck-geeigneter Materialien

Teilvorhaben der Portec GmbH

Untersuchung der Einsatzfähigkeit der hergestellten 3D-keramischen Materialien in den Prozessen der Portec GmbH und als Funktionsbauteile

Laufzeit

Dezember 2019 – November 2021

Förderkennzeichen

2019 VF 9039

Zielstellung

Hauptaufgabe ist die Untersuchung der Einsatzfähigkeit der 3D-gedruckten Keramiken als Kerne, Einleger, Teilgießformen oder Gießformen im Feingussprozess der Portec GmbH. Des Weiteren ist zu klären, inwiefern 3D-Keramik für die Herstellung von Funktionsbauteilen geeignet ist. Schwerpunkte sind die Bereitstellung von Referenzgeometrien und Feinguss relevanten Parametern für die Materialauswahl, sowie die Durchführung von Versuchen zur Erprobung der Einsatzfähigkeit im Feingussprozess. Für den Anwendungsfall als Kerne und Einleger erfolgt die Untersuchung der Kompatibilität zwischen 3D-Keramik und verschiedener im Feingussprozess eingesetzter Materialien, sowie die Beständigkeit dieser Materialkombinationen bei der Erhöhung der Temperatur. Als Richtlinie hierfür dient der Ausbrenn-temperaturverlauf des Feingussprozesses. Auch werden Gießversuche durchgeführt, um die Auswirkung der Metallschmelze auf die 3D-Keramik zu untersuchen. Da die 3D-Keramik für den Einsatz als Gießkern nach dem Guss wieder entfernt werden muss, wird untersucht inwiefern der Kern zerstörbar oder auflösbar ist. Für die Anwendung als Gießform werden die Temperaturwechselbeständigkeit bei komplexen 3D-Keramikformen, sowie die Einsatzfähigkeit der Form im Feingussprozess der Portec GmbH untersucht.

Einsatz von Gips/Keramik als Gießkern



Verwertung

Ziel ist es, durch das Forschungsvorhaben die Prozesse der Portec GmbH zu verbessern, sowie das Portfolio der für die Prototypenherstellung zur Verfügung stehenden Technologien zu erweitern. So wird die Herstellung 3D-keramischer Funktionsbauteile als eine mögliche Ergänzung des Angebotes der Portec GmbH gesehen. Neben den sich daraus ergebenden Einsatzmöglichkeiten in der Keramikindustrie, Optik und der Kunststoffindustrie, sollen die aus der 3D-Keramik hergestellten Keramiken zur Herstellung verlorener Gießkerne, sowie für den Einsatz als dauerhafte Formbestandteile im Feinguss dienen. Dadurch soll eine Verbesserung der Qualität und Wirtschaftlichkeit der Prozesse erreicht werden.

Kontakt: Dipl.-Ing. Arne Kienzl
Tel.: +49 (0) 3682 4669-16
kienzl@portec-gmbh.de