

Optimierung additiver Fertigung von Keramikbauteilen mittels Mikroextrusions-3D- Druckverfahren

Durch wässrige Extraktion der wasserlöslichen Bestandteile des Komposits und ein 90-stündiges kombiniertes Temperaturprogramm für Entbinderung und Sintern wurden nahezu defektfreie Keramikbauteile hergestellt. Es konnten Dichten von bis zu 99.9% verglichen mit Referenzproben und 98.3% der theoretischen Dichte erreicht werden.

Um die Biegefestigkeit in Abhängigkeit der Druckrichtung ermitteln zu können, wurden Vierpunktbiegeversuche durchgeführt. Die Biegebalken hatten richtungsabhängige Infills. Die Ergebnisse zeigen, dass die Belastungsrichtung sowie die Art des Infills einen grossen Einfluss auf die mechanischen Eigenschaften haben.

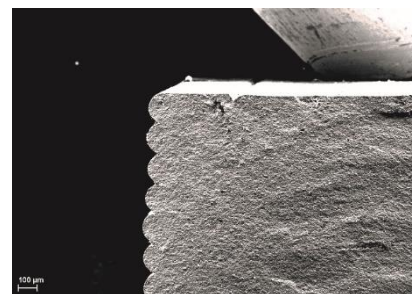


Diplomierende
Pál Banlaki
Sophie Oberle

Dozent
Dirk Penner



3D-gedruckte Testgeometrie "3DBenchy" für die Kalibration der Druckparameter. Das Drucken komplexer Strukturen konnte realisiert werden. Mit wenig Nachbehandlung konnte auch die Oberflächenstruktur geglättet werden.



REM-Aufnahme der Bruchfläche eines 3D-gedruckten Keramikbauteils. Es wurde ein kompakter Druck entwickelt, dessen Mikrostruktur keine Defekte aufweist. Druckverfahren, Entbinderung und Sintern konnten optimal aufeinander abgestimmt werden.