

# Schlickerbasierter 3D-Druck für Gießereianwendungen

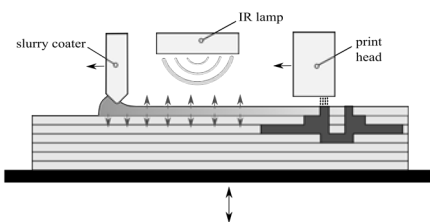
**Keramische Kerne mit eingedruckten Sollbruchstellen für hohe (Warm-)Festigkeit und einfache mechanische Entkernung**

**Hochauflösende Barcode-Einleger zur Sicherstellung der Bauteilrückverfolgbarkeit**

*Keramischer Gießkern mit  
Sollbruchstellen*  
©Fraunhofer IGCV

Der 3D-Druck von Sandformen und -kernen ist heute ein Schlüsselprozess in Gießereianwendungen und wird bereits in der Serienproduktion eingesetzt. Jedoch ist der Gestaltung von Hohlräumen über die geringe (Warm-)Festigkeit Grenzen gesetzt und die erreichbare Oberflächengüte ist eingeschränkt, da nur relativ grobe Sande verarbeitet werden können.

Der schlickerbasierte 3D-Druck ermöglicht die Herstellung mechanisch und thermisch stabiler Gießkerne mit Sollbruchstellen zur Abbildung hochkomplexer innenliegender Konturen in Gussbauteilen. Dabei wird anstelle von trockenem Sand im Binder-Jetting-Verfahren feinstes Quarzmehl als Schlicker schichtweise aufgetragen, getrocknet und bedruckt.



Prozessschema ©Fraunhofer IGCV  
Erhard et al. (2022). *Evaluation and optimization of a slurry-based layer casting process in additive manufacturing using multiphase simulations and spatial reconstruction.*  
In: *Prod. Eng. Res. Devel.* 16, 43–54

Der am Fraunhofer IGCV entwickelte Teststand ermöglicht die zielgerichtete Entwicklung geeigneter 3D-Druck-Prozessparameter. Die Rautiefen schlickerbasiert 3D-gedruckter Prüfkörper wurden im Vergleich zu Sandkernen um ~ 90% reduziert und die Endfestigkeiten über den Sinterprozess auf 25 MPa eingestellt. Eine einfache mechanische Entkernung wird über die eingedruckten Sollbruchstellen erreicht. Mit der Technologie können auch filigrane Barcode-Einleger gefertigt werden, um eine individuelle Rückverfolgbarkeit von Gussbauteilen sicherzustellen.



3D-gedruckte Barcode-Einleger  
©Fraunhofer IGCV

## Kontakt

Patricia Erhard  
+49 (0)89 350946 125  
patricia.erhard  
@igcv.fraunhofer.de

**Fraunhofer-Institut für  
Gießerei-, Composite- und  
Verarbeitungstechnik IGCV**

Lichtenbergstraße 15  
85748 Garching

[www.igcv.fraunhofer.de](http://www.igcv.fraunhofer.de)

**gtm**münchen  
Gießereitechnik  
Fraunhofer IGCV | TUM UTG