

KeraAdd

Flexible und ressourceneffiziente Fertigung von Hochleistungskeramiken auf Basis eines additiven granulatbasierten Schmelzschichtverfahrens

Im Projekt „KeraAdd“ planen die Antragsteller die Entwicklung einer neuen Anwendung der additiven Fertigung für die Herstellung spezieller keramischer Funktionsbauteile. Ziel ist es, eine durchgehende Prozesskette für das granulatbasierte Schmelzschichtverfahren zu erforschen. Dieses Verfahren zeichnet sich durch hohe Ressourceneffizienz sowie große Flexibilität und Skalierbarkeit bei der Größe der Bauteile aus.

Der Ausgangspunkt des Projekts ist die Entwicklung von zwei neuen Materialsystemen auf Basis keramischer Stoffe, die speziell für die additive Fertigung optimiert werden. Ein zentrales Ziel ist die Erstentwicklung und Bereitstellung dieser Materialsysteme für die flexible Herstellung komplexer Bauteile aus Ferrit-Werkstoffen und reaktionsgebundenem Aluminiumoxid.

Das Verfahren ermöglicht durch den Einsatz mittlerer bis großer Düsendurchmesser einen Materialaustrag von mehreren Kilogramm pro Stunde. Dadurch ist eine Skalierbarkeit bis hin zu großvolumigen Bauteilen möglich und geplant. Die neue Prozesskette bietet im Vergleich zur aktuellen Fertigung von keramischen Funktionsbauteilen eine höhere Flexibilität. Zudem werden durch den Einsatz thermoplastischer organischer Additive verbesserte Verarbeitungseigenschaften erwartet, die zu höherer Qualität der hergestellten Bauteile führen und außerdem die Anwendungsmöglichkeiten der Materialien erweitern. Ein besonderes Augenmerk liegt auf dem Umweltaspekt: Materialreste oder Fehldrucke sollen in einem Recyclingprozess erneut dem Herstellungsprozess zugeführt werden.

Das Teilprojekt der Ernst-Abbe-Hochschule Jena konzentriert sich schwerpunktmäßig auf wissenschaftlich-technische Untersuchungen zur Umsetzung des großvolumigen Schmelzschichtens von Keramik- und Ferritbauteilen. Dies umfasst die Erhebung spezifischer Verfahrensdaten, umfangreiche Untersuchungen des Verfahrens sowie deren messtechnische Bewertung. Diese Untersuchungen dienen als Grundlage für die technische Umsetzung in die neue Prozesskette und die Übertragung der Ergebnisse in die industrielle Praxis nach Abschluss des Projekts.

FÖRDERKENNZEICHEN: 2024 VFE 0039



Darstellung der experimentellen Anlagentechnik für das additive granulatbasierte Schmelzschichtverfahrens

PROJEKTLEITER:

Prof. Dr. Jens Bliedtner

KONTAKT:

jens.bliedtner@eah-jena.de

(03641) 205 444

www.ag-bliedtner.de

LAUFZEIT:

Juli 2024 – Juni 2027

FORSCHUNGSPARTNER:

QSIL Ceramics GmbH

Tridelta Weichferrite GmbH

FÖRDERMITTELGEBER:

Freistaat Thüringen

Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)



**Kofinanziert von der
Europäischen Union**