



REM-Aufnahme und EDX-Mapping eines Grünkörperkomposits (links, mittig); REM-Aufnahme eines gesinterten Körpers (rechts)

KeraSchaum

Keramische Schaumstoffmaterialien für erhöhte Bauteilfunktionalitäten und ressourceneffiziente Produktionsprozesse

Technische Keramiken zählen zu den Hochleistungswerkstoffen und gestatten durch ihre einzigartigen Eigenschaften den Einsatz in hochbeanspruchten Baugruppen, bei extremen Temperaturen oder in aggressiven Umgebungen. Für eine Reihe von Anwendungen stehen den Vorteilen der keramischen Werkstoffe aber auch Materialeigenschaften gegenüber, wie z. B. hohes Bauteilgewicht, hartsprödes Materialverhalten und daraus abgeleitet eine kostenintensive Herstellung, die interessante Einsatzmöglichkeiten oftmals nicht nutzbar werden lassen. Ein wesentliches Ziel und Motivation des Vorhabens ist es diese genannten Nachteile zu reduzieren, um gezielt neue Produkte und Märkte unter einer hohen CO₂-Einsparung adressieren zu können.

Im Vorhaben „KeraSchaum“ wird beabsichtigt eine neue und innovative Prozesskette zur Herstellung von Schaumkeramiken zu entwickeln. Diese soll exemplarisch an einer Aluminiumoxidkeramik demonstriert werden. Wenn dies gelingt, können nach Projektabschluss auch andere technische Keramiken wie SiC oder Cordierit mit gezielter Porosität für den Markt bereitgestellt werden. Ausgehend von der Entwicklung modifizierter Grünkörperkomposite (Keramik, Kunststoffe, Microspheres) sind die erforderlichen Verarbeitungsuntersuchungen durchzuführen, um eine gezielte Porosität einstellen zu können.

Dadurch können Bauteileigenschaften (Gewicht, mechanische Eigenschaften, etc.) funktionsoptimiert für den Leichtbau angepasst werden. Eine sich anschließende Grünbearbeitung mit innovativen Laserstrahltechnologien gestattet die wirtschaftliche Segmentierung der Platten und eine endformnahe Bearbeitung. Das Entbindern der Kunststoffmatrix, der Sinterprozess des keramischen Formkörpers sowie die optimierte Endbearbeitung durch Spanen mit geometrisch unbestimmter Schneide vervollständigen die durchgängige Prozesskette.

FÖRDERKENNZEICHEN: 03LB2044D

PROJEKTLEITER:

Prof. Dr. Jens Bliedtner

KONTAKT:

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

LAUFZEIT:

April 2022 – März 2025

FÖRDERMITTELGEBER:

BMWK
(Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz)

FORSCHUNGSPARTNER:

Rösler CeramInno GmbH
FKT Formenbau und Kunststofftechnik
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg