

UKP-SLS Keramik

Entwicklung einer additiven und ultrakurzgepulsten (UKP) Laserverfahrenstechnologie (SLS) zur Fertigung von Hybridbauteilen aus keramischen Multimaterialpulvern

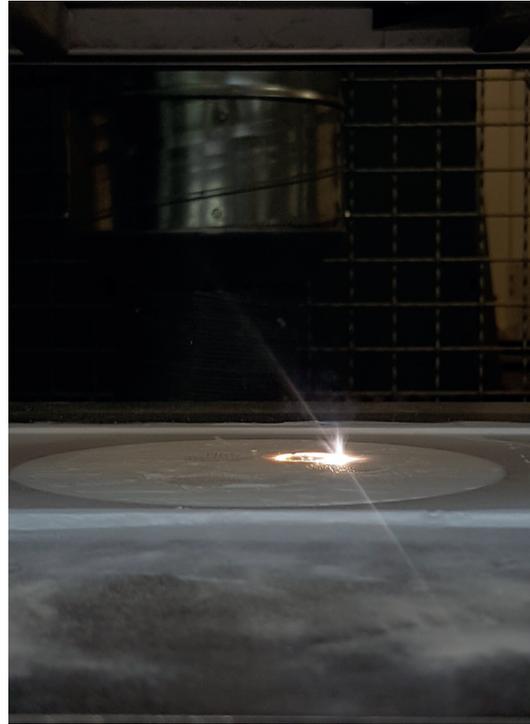
In diesem Kooperationsprojekt wird ein pulverbasiertes additives Fertigungsverfahren zur Herstellung von hochdichten keramischen Funktionsbauteilen unter Verwendung von ultrakurzgepulster (UKP) Laserstrahlung erforscht.

Übergeordnetes Ziel ist die Erzeugung von additiv gefertigten und endkonturnahen keramischen Funktionsbauteilen, welche eine Bauteildichte > 90 % aufweisen und keine Nachbearbeitung erfordern. Zur Realisierung dieser neuen und innovativen Verfahrenstechnologie sind umfangreiche Entwicklungen bezüglich des Pulverwerkstoffes sowie zu einer speziell ausgelegten neuen Anlagentechnik notwendig.

Zunächst werden die keramischen Pulverwerkstoffe hinsichtlich der Prozesseignung entwickelt und untersucht, um eine Erhöhung der Pulverbettdichte und -homogenität zu generieren. Schwerpunkt liegt hierbei auf den oxidischen Keramikpulvern Zirconiumoxid (ZrO_2) und Aluminiumoxid (Al_2O_3), mit welchen im Projektvorhaben mischkeramische Bauteile additiv hergestellt werden sollen.

Hierzu wird, innerhalb eines weiteren Forschungsschwerpunktes, eine neue modulare SLS-Anlagentechnik für UKP-Lasermaterialbearbeitungsanlagen entwickelt, wodurch die additive Herstellung von Hybridbauteilen möglich sein wird. Hierbei werden einem konventionell bearbeiteten Werkstück komplexe Strukturen durch das UKP-SLS additiv hinzugefügt.

Auf Basis einer engen interdisziplinären Zusammenarbeit der Projektpartner sollen in den kommenden zwei Jahren die wissenschaftlichen und technologischen Grundlagen erarbeitet, die hochinnovative Prozesskette technisch umgesetzt und das neuartige Verfahren zur Generierung von hochdichten keramischen Funktionsbauteilen mittels geeigneter Demonstratoren verifiziert werden.



Selektives Laserstrahlsintern von keramischen Pulverwerkstoffen

PROJEKTLEITER:

Prof. Dr. Jens Bliedtner

KONTAKT:

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

LAUFZEIT:

November 2021 – Juni 2022

FÖRDERMITTELGEBER:

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
(BMWi)

Forschungspartner
LCP Laser-Cut-Processing GmbH

