

## **Internationales Kooperationsprojekt: Lasergestützte Oberflächenbearbeitung additiv gefertigter Bauteile**

Madison, USA / Bremen

Im Oktober startet ein internationales Kooperationsprojekt zur lasergestützten Bearbeitung additiv gefertigter Metallbauteile (3D-Druck). Ziel des Projektes ist die Erhöhung der Oberflächenqualität additiv gefertigter Bauteile mit einem Laserpolierprozess und eine daraus resultierende Verbesserung der mechanischen Bauteileigenschaften und -lebensdauer. Das Projekt wird von der National Science Foundation (NSF) in den USA und von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) über drei Jahre gefördert und sieht einen regelmäßigen Austausch von Wissenschaftlern vor. Gemeinsam mit der Universität Madison (Wisconsin, USA) arbeiten Wissenschaftler des BIAS - Bremer Institut für angewandte Strahltechnik an einem tieferen Verständnis der Wirkmechanismen und einem Modell der lasergestützten Oberflächenglättung.

Die additive Fertigung (3D-Druck), stellt für industrielle Anwendungen in der Luftfahrt-, Automobil- und Medizintechnikbranche eine interessante Fertigungsoption dar. Zur Fertigung eines dreidimensionalen Bauteils werden Metallpulverpartikel schichtweise und selektiv mit einem Laser umgeschmolzen. Somit erlaubt die additive Fertigung neue Freiheitsgrade in der Konstruktion von Bauteilen, die mit konventionellen Fertigungsverfahren nicht umgesetzt werden können. Weiterhin ergeben sich daraus Gewichtseinsparungen und die Umsetzbarkeit kundenindividueller Anforderungen.

Heute besteht eine der größten Herausforderungen bei der additiven Fertigung in der Verringerung der Oberflächenrauheit, die aus der Anhaftung angeschmolzener Metallpulverpartikel an der Bauteiloberfläche resultiert. Diese Oberflächenrauheit würde zu einer frühzeitigen Ermüdung dynamisch belasteter Bauteile führen, weshalb eine Nachbearbeitung zur Oberflächenglättung erforderlich ist. Diese erfolgt üblicherweise mit abtragenden chemischen oder mechanischen Verfahren. Diese sind derzeit sehr aufwändig und resultieren mitunter in schwankenden Ergebnissen.

Zukünftig könnten lasergestützte Polierprozesse zu einer effizienten Oberflächenglättung eingesetzt werden. Jedoch ist heute noch kein umfassendes Verständnis der Wirkmechanismen an der Bauteiloberfläche beim Laserpolieren additiv gefertigter Bauteile und deren Einfluss auf die Dauerfestigkeit vorhanden. Dies wird das internationale Forschungsteam in den kommenden drei Jahren erarbeiten.

### **Kontakt:**

#### Projekt:

Dr.-Ing. Christian Werner  
Telefon: 0421 – 218-58081  
E-mail: [werner@bias.de](mailto:werner@bias.de)

#### Presse:

BIAS – Bremer Institut für angewandte Strahltechnik GmbH  
Christine Steffens  
Öffentlichkeitsarbeit  
Klagenfurter Straße 5  
28359 Bremen  
E-Mail: [steffens@bias.de](mailto:steffens@bias.de)

### **Bilder:**

Fotos: BIAS, Bremen  
Bild 1: RAM-Aufnahme laserpolierte und unpolierte Flächen  
Bild 2: SLM-Prozessleuchten