

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION20. November 2017 || Seite 1 | 2

Elektronenstrahl-Werkzeuge für Turbinenkomponenten

Beschleunigte Elektronen können vielseitig eingesetzt werden, um anspruchsvolle Fragestellungen rund um die Fertigung von Luft- und Raumfahrtkomponenten zu lösen. Hierbei wird die thermische Wirkung der Elektronen genutzt, um Metalle zu schweißen, zu verdampfen oder sie in der Randschicht zu modifizieren. Mit am Fraunhofer FEP entwickelten Elektronenstrahlquellen und Verfahren lassen sich beispielsweise Wärmedämm- oder Korrosionsschutzschichten auf belastete Komponenten der Flugzeugturbine aufbringen, präzise Staudrucksensoren fügen oder die Oberflächengüte additiv gefertigter Flugzeugkomponenten verbessern. Aber auch für die Qualitätssicherung eignen sich Elektronenstrahlverfahren bestens. Durch das Einbringen einer definierten Elektronendosis auf Bauteile kann deren Belastung durch Teilchenbeschuss im Weltraum simuliert werden. Somit lässt sich ihre Widerstandsfähigkeit im Langzeitbetrieb untersuchen.

Das Fraunhofer FEP bietet Elektronenstrahltechnologien für einen sehr breiten Anwendungsbereich an und besitzt hierdurch ein Alleinstellungsmerkmal, das besonders in den verschiedenen Arbeitsgebieten der Luft- und Raumfahrt zum Einsatz kommt. Die Wirkung beschleunigter Elektronen wird dabei auf ganz unterschiedliche Weise eingesetzt. Verschiedenste Materialien können per Elektronenstrahlschweißen gefügt werden, was unter anderem für die Herstellung präziser Sensoren wie z.B. Staudrucksensoren für Flugzeuge genutzt wird, die die Fluggeschwindigkeit messen.

Außerdem beschäftigen sich die Wissenschaftler der Abteilung Elektronenstrahl-Prozesse am Fraunhofer FEP neben der Entwicklung von Technologien für die Verbesserung der Oberflächengüte additiv gefertigter Bauteile auch mit dem Aufbringen von Wärmedämm- oder Korrosionsschutzschichten auf belasteten Komponenten der Flugzeugturbine mittels Elektronenstrahlverdampfen. Darüber hinaus kann durch das genaue Einbringen einer definierten Elektronendosis in Bauteile für die Raumfahrt deren Belastung durch Teilchenbeschuss im Weltraum simuliert und so ihre Widerstandsfähigkeit beim Langzeitbetrieb im Orbit getestet werden. Dr. Burkhard Zimmermann betont: „Das Fraunhofer FEP fungiert hierbei sowohl als Anbieter von Prozess-Knowhow als auch als Entwickler angepasster Hardware-Lösungen und kundenspezifischer Elektronenstrahlquellen.“

Perspektivisch betrachten die Wissenschaftler darüber hinaus den Einsatz von beschleunigten Elektronen zur Oberflächenglättung als mögliche Zukunftstechnologie für additiv gefertigte Bauelemente. Diese könnte künftig zur Bearbeitung von Turbinenkomponenten in der Luftfahrt eingesetzt werden. Während des Pressefrühstücks am 20. November 2017 wird Dr. Zimmermann nähere Ausführungen zur Technologie und den genannten Einsatzmöglichkeiten geben. Dazu werden Arbeitsbeispiele des Oberflächenglätzens an einem additiv gefertigten Demonstrations-Bauteil gezeigt und genannte Drucksensoren vorgestellt.

PRESSEINFORMATION20. November 2017 || Seite 2 | 2

**Elektronenstrahl beim Schweißen**

© Foto Fraunhofer FEP

Fotograf: Rolf Grosser

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 67 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. 24 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bearbeiten das jährliche Forschungsvolumen von mehr als 2,1 Milliarden Euro. Davon fallen über 1,8 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Über 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Die internationale Zusammenarbeit wird durch Niederlassungen in Europa, Nord- und Südamerika sowie Asien gefördert.

Fraunhofer-Institut für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEPWinterbergstraße 28 | 01277 Dresden | www.fep.fraunhofer.de**Leiterin Marketing: Ines Schedwill** | Telefon +49 351 8823-238 | ines.schedwill@fep.fraunhofer.de**Leiterin Unternehmenskommunikation: Annett Arnold, M.Sc.** | Telefon +49 351 2586-333 | annett.arnold@fep.fraunhofer.de