
Ankündigung

Forschungsvorhaben

Automatisierte in-situ Defekterkennung in der pulverbettbasierten additiven Fertigung (AM Analytics)

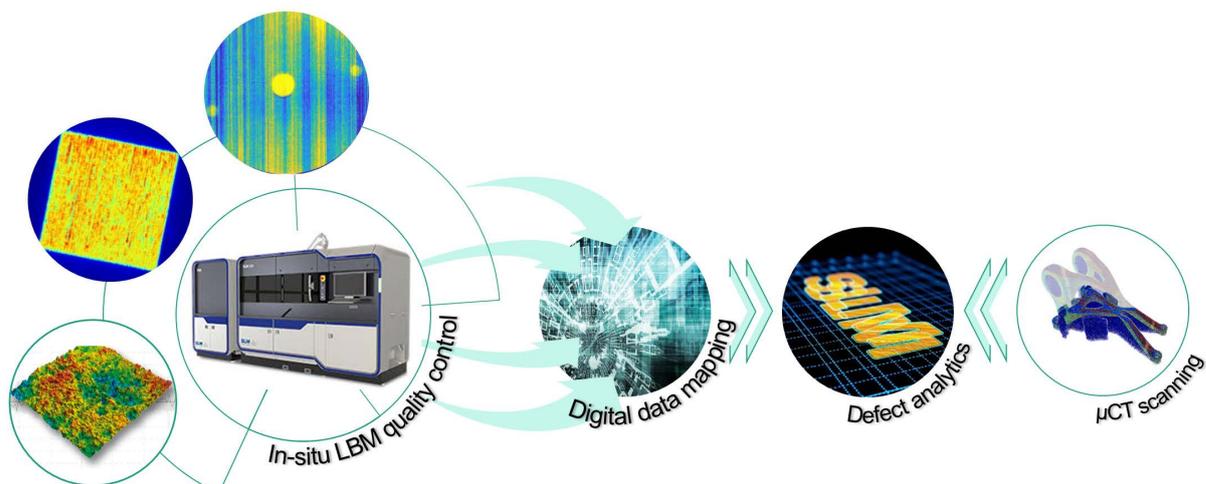
Forschungspartner

- Fraunhofer-Einrichtung für Additive Produktionstechnologie IAPT, Hamburg

Im Projekt „AM Analytics“ soll eine automatisierte in-situ Defekterkennung in der pulverbettbasierten additiven Fertigung (PBF: Powder Bed Fusion) mit Hilfe von Methoden der statistischen Analytik von optischen in-situ Messdaten und nachgelagerten μ CT-Messungen entwickelt werden.

PBF-Verfahren für Metalle und Kunststoffe sind vor dem Hintergrund der aktuellen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Transformation die technologische Disruption in zentralen Branchen der industriellen Produktion wie beispielsweise der Medizintechnik, der Luft- und Raumfahrttechnik oder des Automobilbaus.

Eine der Herausforderungen für die industrielle Etablierung der additiven Technologien stellt die unzureichende Prozessüberwachung dar, die innerhalb des Produktionsprozesses Rückschlüsse auf die gefertigte Bauteilqualität erlauben soll. Die Ursache-Wirkung-Korrelation zwischen prozessbegleitender Messdatenerfassung und der, dem Druckprozess nachgelagerten Vermessung des finalen Bauteils zur Qualitätssicherung, stellt einen effizienten Ansatz dar. Zur Umsetzung dieser Ziele kommt erstmalig eine innovative Technologie zur optischen in-situ Qualitätskontrolle der 3D-Topografie der Pulver- und Bauteilschicht zum Einsatz.



Ankündigung

Forschungsvorhaben



DGQ-FORSCHUNG

Forschungsgemeinschaft
Qualität

Automatisierte in-situ Defekterkennung in der pulverbettbasierten additiven Fertigung (AM Analytics)

Interessierte Unternehmen haben die Möglichkeit, sich als Mitglied des Projektbegleitenden Ausschusses zu beteiligen. Hierbei bringen Sie Ihre Anforderungen aus der Praxis ein, gestalten das Forschungsvorhaben mit und profitieren als Erste von den erzielten Ergebnissen. Hierzu kann auch eine prototypische Umsetzung im Unternehmen durch die Forschungseinrichtung gehören. Für die Finanzierung des Projektmanagements erhält die FQS von den beteiligten Unternehmen einen Förderbeitrag von 2.000 Euro für KMU (Jahresumsatz nicht größer als 125 Mio. Euro) bzw. 4.000 Euro für Nicht-KMU. Start-ups innerhalb drei Jahre nach Gründung bleiben kostenfrei.

Durch schichtweises Mappen der erfassten in-situ Daten als 3D-Bild- und Intensitätsinformationen lässt sich ein multimodales digitales Abbild des in Produktion befindlichen Bauteils generieren, mit dem eine geometrische Vermessung anhand von automatischer Konturerfassung erzielt werden kann. Die erfassten Daten sollen mittels einer neuartigen Auswertemethodik basierend auf statistischer Analytik und des maschinellen Lernens verarbeitet werden, wodurch eine Detektion, Identifikation und Klassifikation von Prozessinstabilitäten und daraus resultierenden Bauteildefekten ermöglicht wird. Ein direkter Vergleich dieses digitalen Pulverbett- und Bauteilabbilds mit dem Bauteilscan mittels μ CT ermöglicht die Überlagerung der Informationen.

Die Vermeidung entsprechender Prozessinstabilitäten mittels statistischer Prozesskontrolle verspricht eine defektarme und zuverlässige additive Fertigung.

Die Projektlaufzeit ist ab Ende 2020 für zwei Jahre geplant. Für weitere Informationen steht Dennis Jutkuhn vom Fraunhofer-Einrichtung für Additive Produktionstechnologie IAPT (E-Mail: dennis.jutkuhn@iapt.fraunhofer.de, Telefon +49 40 484010-734) zur Verfügung.