

Ankündigung Forschungsvorhaben

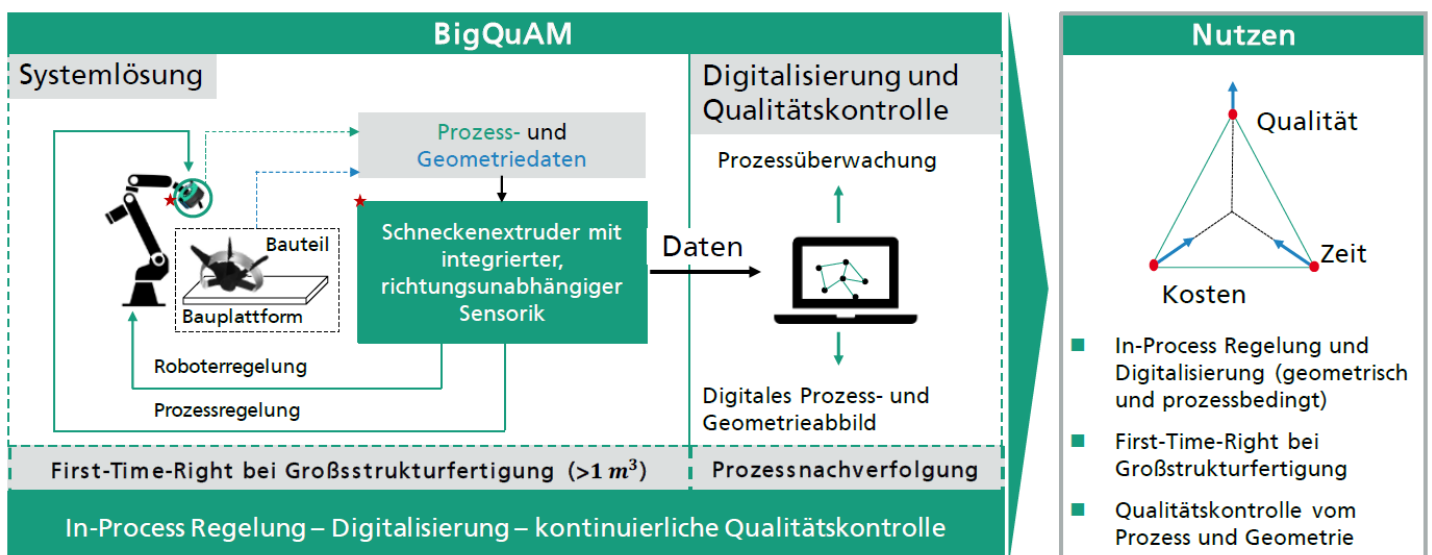
Prozessstabilisierung und kontinuierliche Qualitätskontrolle bei der roboterbasierten additiven Großstrukturfertigung mit dem FDM-Verfahren (BigQuAM)

Forschungspartner

- Fraunhofer-Einrichtung für Additive Produktionstechnologien, IAPT, Hamburg

Durch den Einsatz von Schneckenextrudern und kostengünstigen Robotersystemen können bei einem FDM-Prozess Aufbauraten von bis zu 50 kg/h erreicht werden. Dadurch ist eine hohe Produktivität und Wirtschaftlichkeit bei der Herstellung von additiv gefertigten Großstruktur-Bauteilen zu erzielen.

Aufgrund einer unzureichenden Prozessführung entstehen Bauteilfehler, welche hauptsächlich auf eine unzureichende Bauteilhaftung am Druckbett und einer diskontinuierlichen Schichtgenerierung zurückzuführen sind. Darüber hinaus können diese Bauteilfehler oftmals erst im nachgelagerten Qualitätssicherungsprozess detektiert werden. Ein ganzheitliches Sensorsystem zur Überwachung und Regelung der Abstände zwischen Extruder-Bett und Extruder-Bauteil sowie des Materialflusses ist im Bereich der roboterbasierten FDM-Prozesse aktuell nicht verfügbar.



Ankündigung

Forschungsvorhaben



Forschungsgemeinschaft
Qualität

Prozessstabilisierung und kontinuierliche Qualitätskontrolle bei der roboterbasierten additiven Großstrukturfertigung mit dem FDM-Verfahren (BigQuAM)

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.

Im Rahmen des BigQuAM-Forschungsprojekts, wird eine integrierte und richtungsunabhängige Sensorik entwickelt, mit der eine Prozessstabilisierung und eine automatisierte QS beim roboterbasiertem FDM-Verfahren erzielt wird.

Dieses Sensorsystem ermöglicht ein schnelles und effizientes Bed-Leveling in der Prozessvorbereitung und steigert die Druckbettadhäsion. Weiterhin stellt das zu entwickelnde System eine hohe Prozessstabilisierung durch eine gezielte Nachregelung der Kinematik und der Prozessparameter sicher, womit Prozessabbrüche vermieden werden. Darüber hinaus werden alle Prozess- und Geometriedaten für die Qualitätssicherung gesammelt, welche dem Anwender eine Auskunft über das Erzeugnis darstellt.

Mit dem Erreichen der Ziele wird eine hohe Qualität bei der Herstellung von Großstrukturbauteilen mit dem FDM-Verfahren ermöglicht und bietet folgende Vorteile:

- ✓ AM Einsatz für Großstrukturen aufgrund von geringeren Investitionskosten durch Robotik
- ✓ Ressourceneinsparung durch bionische Strukturen in der Großstrukturfertigung
- ✓ Zeiteinsparung durch automatisierte In-Prozess Qualitätssicherung
- ✓ Steigerung der Wirtschaftlichkeit durch eine First-Time-Right-Produktion

Die Projektlaufzeit ist ab Anfang 2021 für zwei Jahre geplant. Für weitere Informationen steht Ihnen Malte Buhr vom Fraunhofer IAPT (E-Mail: malte.buhr@iapt.fraunhofer.de) zur Verfügung.