

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

4. September 2024 || Seite 1 | 2

Sichere Qualität 3D-gedruckter Bauteile

Der 3D-Druck hat großes Potenzial in der Fertigung. So lassen sich mit ihm bionische Leichtbauteile für die Luftfahrt herstellen, die den CO₂-Ausstoß deutlich senken können. Im Projekt »Enabl3D« entwickeln Forschende nun eine ausreichende Qualitätssicherung.

Bauteile für die Luftfahrt aus dem 3D-Drucker? Für solche und andere hochsicherheitskritische Teile ist eine Inline-Qualitätssicherung elementar. Schließlich müssen die Bauteile engmaschig überprüft werden, bevor sie in Passagier- und Cargomaschinen verbaut werden. Das Problem: Baugleiche gedruckte Teile können geringfügige Unterschiede aufweisen, die Ergebnisse der Materialprobentests lassen sich daher nicht hundertprozentig auf weitere Bauteile übertragen. Bisher übliche zerstörende Prüfungen sind wegen des hohen Ressourcen- und Energiebedarfs keine Alternative. Gleiches gilt für aufwendige Technologien wie Röntgen.

Roboterassistierte Härtemessung mit einem 6-Achs-Industrieroboter

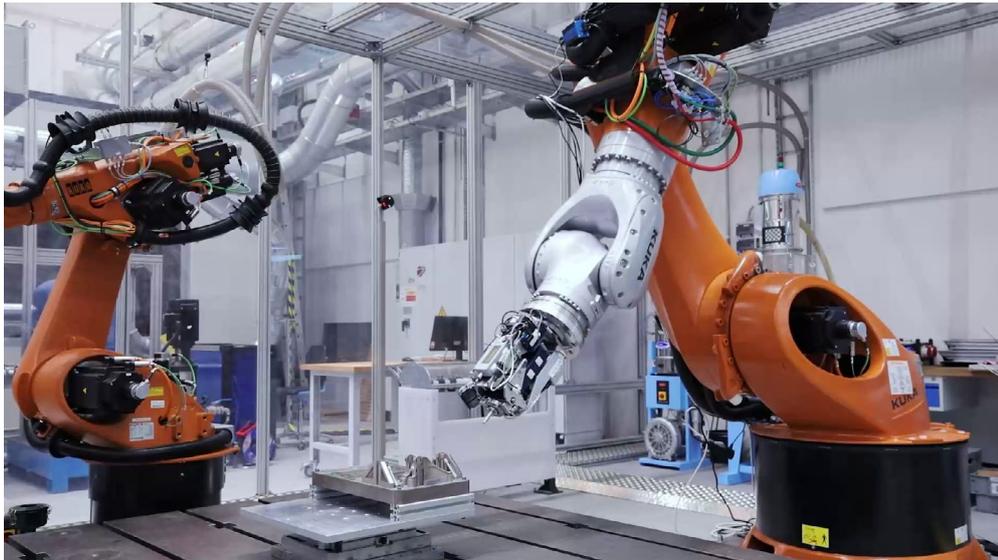
Künftig könnte jedes einzelne Bauteil aus dem 3D-Drucker zerstörungsfrei getestet werden: Mit einer Prüfmethode, die von der Imprintec GmbH in Zusammenarbeit mit der Fraunhofer-Einrichtung für Additive Produktionstechnologien IAPT und der VisiConsult GmbH im Projekt »Enabl3D« erprobt wurde. Die Qualitätseigenschaften werden über Eindringprüfung, Prozessmonitoring und Mikro-Computertomographie erfasst – am fertigen Bauteil, schnell und zuverlässig. Im Teilprojekt »Integration von Härtemesstechnik« holte das Team auch die Experten vom Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA an Bord. Das Ziel lag darin, den Messkopf für eine automatisierte Anwendung mit einem 6-Achs-Industrieroboter zusammenzuführen. »Gemeinsam mit der Imprintec GmbH haben wir erste Versuche und Machbarkeitsstudien durchgeführt, um den Messkopf über den Roboter in Serienfertigungen integrieren zu können«, erläutert Lukas Werdin, Wissenschaftler am Fraunhofer IPA. Die Herausforderung: Während das Messsystem im Prüflabor fest auf einem Tisch steht, können durch den Roboterarm Ungenauigkeiten auftreten. Die Forschenden untersuchten daher, ob alle gewünschten Messpunkte am Bauteil mit dem Roboterarm erreichbar sind und mit welcher Genauigkeit sich die Messungen wiederholen lassen. »Unser Hauptaugenmerk lag auf der Positionierbarkeit, der Positioniergenauigkeit und der Qualität der Messungen«, konkretisiert Werdin.

Das Ergebnis war durchweg positiv. So konnten alle gewünschten Messpunkte mit dem Roboter angesteuert und untersucht werden, auch die Qualität der Messungen war sehr gut. »Die Abweichung lag im einstelligen Prozentbereich – ein sehr gutes Ergebnis für eine erste Anwendung im Zusammenspiel mit einem Roboter«, sagt Werdin.

Pressekommunikation

Jörg-Dieter Walz | Telefon +49 711 970-1667 | presse@ipa.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart | www.ipa.fraunhofer.de

**PRESSEINFORMATION**

4. September 2024 || Seite 2 | 2

Robotergestützte Messung an 3D-Baujob mittels Messkopf der Imprintec GmbH.

Quelle: Fraunhofer IPA, Foto: Rainer Bez

Fachliche Ansprechpartner:**Stefan Grottker** | Telefon +49 40 484010-763 | stefan.grottker@iapt.fraunhofer.de | Fraunhofer-Einrichtung für Additive Produktionstechnologien IAPT | www.iapt.fraunhofer.de**Lukas Werdin** | Telefon +49 711 970-3684 | lukas.werdin@ipa.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de**Pressekommunikation****Jörg-Dieter Walz** | Telefon +49 711 970-1667 | joerg-dieter.walz@ipa.fraunhofer.de

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** mit Sitz in Deutschland ist eine der führenden Organisationen für anwendungsorientierte Forschung. Im Innovationsprozess spielt sie eine zentrale Rolle – mit Forschungsschwerpunkten in zukunftsrelevanten Schlüsseltechnologien und dem Transfer von Forschungsergebnissen in die Industrie zur Stärkung unseres Wirtschaftsstandorts und zum Wohle unserer Gesellschaft.

Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 76 Institute und Forschungseinrichtungen. Die gegenwärtig knapp 32 000 Mitarbeitenden, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Finanzvolumen von 3,4 Mrd. €. Davon fallen 3,0 Mrd. € auf den Bereich Vertragsforschung, der sich in drei Finanzierungssäulen gliedert: Einen Anteil davon erwirtschaftet Fraunhofer mit Aufträgen aus der Industrie und aus Lizenzträgen, die sich auf insgesamt 836 Mio. € belaufen. Der hohe Anteil an Wirtschaftserträgen ist das Fraunhofer-Alleinstellungsmerkmal in der deutschen Forschungslandschaft. Ein weiterer Teil aus dem Bereich Vertragsforschung stammt aus öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Bund und Länder komplettieren die Vertragsforschung durch die Grundfinanzierung. Damit ermöglichen die Zuwendungsgeber, dass die Institute schon heute Problemlösungen entwickeln können, die in einigen Jahren für Wirtschaft und Gesellschaft relevant werden.