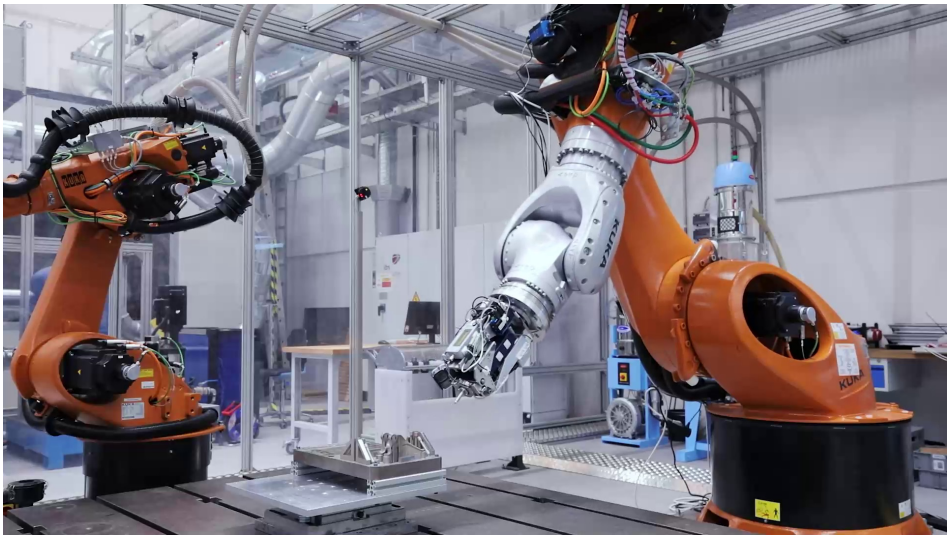
»Enabl3D«: Sichere Qualität von 3D-gedruckten Bauteilen

Artikel vom **19. September 2024**
zerstörungsfreie Bauteilprüfung

Im Rahmen des Projekts »Enabl3D« entwickeln Forschende neue Methoden zur zerstörungsfreien Qualitätssicherung von 3D-gedruckten Bauteilen. Mit Technologien wie Eindringprüfung und Mikro-Computertomographie lassen sich die Eigenschaften jedes Bauteils schnell und zuverlässig analysieren. Ein robotergestütztes Härtemesssystem wurde erfolgreich in die Serienfertigung integriert. Die Ergebnisse sind vielversprechend und ermöglichen eine präzise Prüfung ohne Materialverlust.



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

Die additive Fertigung, besonders im Luftfahrtsektor, birgt enormes Potenzial für die Herstellung bionischer Leichtbauteile, die zur Reduzierung des CO2-Ausstoßes beitragen können. Dabei spielt die Qualitätssicherung eine entscheidende Rolle, um den hohen Sicherheitsanforderungen der Luftfahrtindustrie gerecht zu werden. Besonders bei sicherheitskritischen Bauteilen, wie sie in Passagier- und Frachtflugzeugen zum Einsatz kommen, ist eine lückenlose Prüfung unerlässlich. Herkömmliche Methoden, wie zerstörende Prüfungen oder aufwendige Technologien wie Röntgen, sind jedoch

ressourcenintensiv und für eine Serienprüfung oft nicht geeignet.

Zerstörungsfreie Prüfung

Im Projekt »Enabl3D«, einer Zusammenarbeit zwischen der Fraunhofer-Einrichtung für Additive Produktionstechnologien IAPT, der Imprintec GmbH und der VisiConsult GmbH, wurde eine innovative Lösung entwickelt. Diese Methode kombiniert die Eindringprüfung mit Prozessmonitoring und Mikro-Computertomographie, um die Qualität der gedruckten Bauteile zerstörungsfrei zu überprüfen. So können alle sicherheitskritischen Bauteile effizient und präzise geprüft werden, ohne dass Material verloren geht. Ein wesentlicher Teil des Projekts konzentrierte sich auf die Integration von robotergestützten Härtemesssystemen. Hierbei wurde ein 6-Achs-Industrieroboter mit einem speziell entwickelten Messkopf kombiniert, um die Härtemessung automatisiert durchzuführen. Erste Machbarkeitsstudien zeigten hervorragende Ergebnisse: Alle relevanten Messpunkte konnten präzise erreicht werden, und die Abweichung der Messungen lag im einstelligen Prozentbereich – ein vielversprechender Wert für den Einsatz in der Serienfertigung. Besonders beeindruckend ist die Flexibilität des Systems, das sich leicht in bestehende Fertigungsprozesse integrieren lässt. Durch den Einsatz dieser Technologie können Unternehmen in der additiven Fertigung nicht nur Kosten und Ressourcen sparen, sondern auch die Qualität ihrer Bauteile signifikant verbessern. Für die Luftfahrtindustrie, aber auch für andere Branchen, die sich auf den 3D-Druck verlassen, eröffnet das Projekt neue Möglichkeiten, Qualitätssicherung effizienter und nachhaltiger zu gestalten. Die Projektergebnisse legen den Grundstein für eine zukünftige Nutzung in der Serienproduktion, wobei eine durchgängige Prozessüberwachung und Qualitätssicherung gewährleistet wird. Mehr Informationen finden Sie auf der Projektwebseite vom Fraunhofer IAPT.

Hersteller aus dieser Kategorie

© 2025 Kuhn Fachverlag