

## Der intelligente Blick ins Materialinnere

Flugzeuge, Züge oder Energieanlagen müssen regelmäßig überprüft werden. Denn entdeckt man Schäden zu spät, kann das Sicherheitsrisiken bergen. Zudem bedeuten aufwändige Reparaturarbeiten teure Stillstandzeiten. Forscher des Fraunhofer IZFP erleichtern die komplizierten Prüfarbeiten mit dem Sensor- und Inspektionssystem 3D-SmartInspect.

Sicherheitskritische Gegenstände wie etwa Turbinen, Generatoren und Hochdruckbehälter müssen regelmäßig auf ihren Zustand getestet werden. Bislang geschieht das in der Regel manuell: Die Prüfer kontrollieren dazu die komplette Oberfläche mit einem Sensormessgerät – eine Tätigkeit, die eine lange Ausbildung und sehr viel Erfahrung voraussetzt. Doch selbst dann kann es passieren, dass der Tester eine Stelle übersieht.

### Daten hundertprozentig erfassen

Forscher des Fraunhofer-Instituts für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP haben mit »3D-SmartInspect – Intelligence in Inspection and Quality Control« ein Inspektionssystem entwickelt, das die Prüfer bei ihrer anspruchsvollen Aufgabe unterstützt. Das System zeigt auf einen Blick, an welchen Stellen schon gemessen wurde, welches Ergebnis die Messung hatte und erstellt ein Protokoll, das sofort in digitaler Form vorliegt. Die Kontrolleure können dazu eine Augmented Reality-Brille (AR) tragen, das System funktioniert jedoch ebenso auf einem Tablet-PC oder einem Smartphone. Durch die Brille sieht der Mitarbeiter das zu prüfende Objekt, etwa den Hochdruckbehälter. Fährt er mit dem Sensor darüber, färbt sich der entsprechende Bereich im Display der Brille grün, die anderen Stellen des Druckbehälters erscheinen weiterhin in ihrer Originalfarbe. So kann der Tester sichergehen, dass er kein Stückchen des Druckbehälters übersehen hat. Zudem kontrolliert das System umgehend, ob der Sensor die Daten korrekt aufgenommen hat. Ist die Datenaufnahme abgeschlossen, sieht der Kontrolleur sofort das Ergebnis. Bereiche, in denen etwas im Argen liegt – eine Hohlstelle, die dort nicht hingehört oder Korrosion – erscheinen im Display rot. Für das Reparaturteam kann der Prüfer sofort Markierungen hinterlassen, entweder per Kreidestift an der realen Komponente oder in digitaler Form. Auch der Steuerzentrale liegen die Daten unmittelbar vor, sodass sie sofort entscheiden kann, wie dringend eine Reparatur veranlasst werden muss.

### Digitales Prüfgedächtnis

Darüber hinaus vereinfacht sich das Erstellen des Prüfprotokolls erheblich. Bislang musste der Prüfer seine Arbeit aufwändig protokollieren und die Daten dem Objekt zuweisen, das er vermessen hat – eine fehlerträchtige Methode. Mit 3D-SmartInspect werden die Daten automatisch und eindeutig zugeordnet, das Schreiben eines Proto-



AR-System zur manuellen oder roboterunterstützten Prüfung von Bauteilen oder großen Oberflächen.  
© Fraunhofer IZFP

kolls entfällt. Diese digitale Herangehensweise bringt enorme wirtschaftliche Vorteile, denn die Stillstandszeiten lassen sich auf diese Weise deutlich reduzieren, wenn nicht gar gänzlich vermeiden. Ein weiterer Pluspunkt: Durch den Einsatz von 3D-SmartInspect wären künftig auch weniger erfahrene Prüfer in der Lage, die komplizierten Messungen selbstständig durchzuführen, gleichzeitig ließe sich die Ausbildung erheblich verkürzen.

Einen ersten Prototyp von 3D-SmartInspect haben die Saarbrücker Forscher auf der diesjährigen Hannover Messe vorgestellt.

#### ■ Kontakt:

Sabine Poitevin-Burbes  
Telefon +49 681 9302 3869  
sabine.poitevin-burbes@izfp.fraunhofer.de  
Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP  
Campus E3.1  
66123 Saarbrücken  
www.izfp.fraunhofer.de