



Verbundprojekt HiResCT

Computertomografie-Messsystem zur Vermessung komplexer Bauteile

Motivation

Die kritischen Merkmale an Bauteilen aus verschiedenen Branchen können nur bereinigt werden, wenn sie in entsprechender Auflösung erfasst werden. Die Röntgen-Computertomografie (CT) weist Alleinstellungsmerkmale gegenüber allen anderen Messprinzipien für die Qualitätsprüfung auf. Nur mit Hilfe der CT können sowohl innen- als auch außenliegende geometrische Eigenschaften des Werkstücks zerstörungsfrei und vollständig in einem einzigen Messvorgang erfasst werden. Entscheidende Wettbewerbsvorteile lassen sich erzielen, wenn die für sicherheits- bzw. gesundheitsrelevante Bauteile notwendige 100%-Prüfung schnell und prozesssicher realisierbar ist. Häufig muss dies sogar fertigungsbegleitend erfolgen. Mit den derzeit kommerziell erhältlichen Lösungen können eine ausreichend gute Auflösung, eine geringe Messunsicherheit sowie kurze Messzeiten, nicht gleichzeitig erreicht werden.

Ziele und Vorgehen

Das Ziel des Verbundprojektes ist die Erarbeitung wissenschaftlich-technischer Grundlagen zur Erforschung eines Messsystems und -verfahrens, mit dem stark absorbierende Werkstücke mit hoher Auflösung, großem Messbereich und kurzer Messzeit sowie geringer Messunsicherheit bei gleichzeitig praxistauglichen Kosten gemessen werden können.

Innovation und Perspektiven

Die Funktion des neuen Systems soll im Projekt am Beispiel großer Werkstücke mit kleinen Strukturen aus stark absorbierenden Materialien sowie bei der gleichzeitigen Messung vieler kleinerer Werkstücke mit kleinen Strukturen demonstriert werden. Die konkreten Anwendungsfälle sind Stents aus Nitinol als Gerüst für künstliche Herzklappen (ca. 70 mm Durchmesser) sowie für Herzkranzarterien (Durchmesser 3 cm bis 5 cm). Das wichtigste Anwendungsfeld der HiResCT-Technologie ist die zerstörungsfreie Prüfung von komplexen Bauteilen. Das Marktpotenzial ist sehr hoch, da ein breiter Einsatz in verschiedensten Branchen möglich ist.



Vermessung von Bauteilen mittels Röntgen-Computertomografie.

Projekttitel:

Entwicklung und Evaluierung eines Computertomografie-Messsystems mit erhöhter Auflösung zur schnellen und genauen dimensionellen Messung kritischer Werkstückmaße (HiResCT)

Programm:

Forschungsprogramm Quantensysteme

Fördermaßnahme:

KMU-innovativ: Photonik und Quantentechnologien

Projektvolumen:

2,4 Mio. Euro (zu 60,5% durch das BMBF gefördert)

Projektlaufzeit:

01.09.2023 – 31.08.2026

Projektpartner:

- Werth Messtechnik GmbH, Gießen
- RayConStruct GmbH, Nürnberg
- Rheinland-Pfälzische Technische Universität Kaiserslautern-Landau, Kaiserslautern

Assoziierter Partner:

- Admedes GmbH, Pforzheim

Projektkoordination:

Werth Messtechnik GmbH
Dr.-Ing. habil. Ralf Christoph
E-Mail: ralf.christoph@werth.de