

OptoInspect3D

WERKERASSISTENZ UND QUALITÄTSPRÜFUNG FÜR MANUELLE MONTAGEPROZESSE



ANSPRECHPARTNER

Fertigungsmesstechnik und digitale Assistenzsysteme

Dr.-Ing. Dirk Berndt
Telefon +49 391 4090-224
dirk.berndt@iff.fraunhofer.de

Dipl.-Ing. Ralf Warnemünde
Telefon +49 391 4090-225
ralf.warnemuende@iff.fraunhofer.de

www.iff.fraunhofer.de/fma



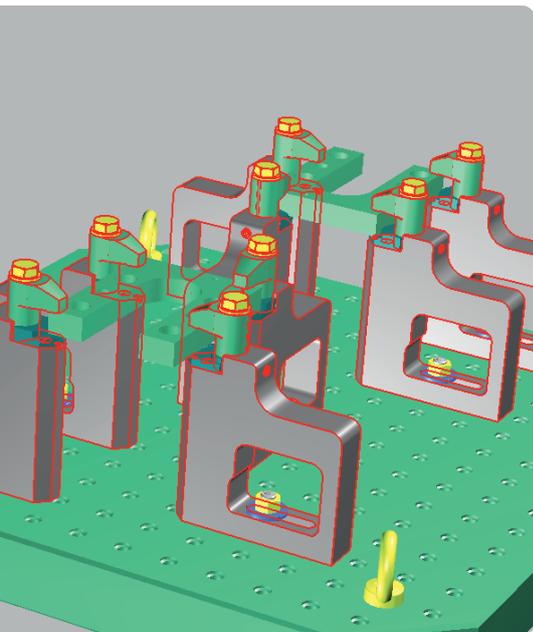
TECHNOLOGIE

OptoInspect3D – WERKERASSISTENZ UND QUALITÄTS-PRÜFUNG FÜR MANUELLE MONTAGEPROZESSE



Herausforderung

Für die Montage von Produkten mit hoher Varianz und Typenvielfalt ist die menschliche Arbeitskraft mit ihren kognitiven Fähigkeiten, ihrer Flexibilität und Anpassungsfähigkeit automatisierten Systemen häufig überlegen. Insbesondere bei komplexen veränderlichen Arbeitsabläufen können Assistenzsysteme, welche den Werker situationsangepasst mit intuitiven Arbeitsanweisungen unterstützen, zur Fehlervermeidung und Qualitätssicherung beitragen. Zusätzlich kann die Assistenzfunktionalität durch eine automatische optische Qualitätsprüfung im Anschluss an jeden Montageschritt ergänzt werden. Mit einem am Fraunhofer IFF entwickelten Baukasten verschiedener Assistenzfunktionen können zugeschnittene Systemlösungen für Unternehmen realisiert werden.



Technologie

Visueller Bauplan mit Augmented Reality – Die visuelle Assistenz basiert auf einer Technik der erweiterten Realität. Dazu wird der Arbeitsbereich mit Kameras aufgenommen und im Sichtbereich des Werkers per Monitor live visualisiert. Für eine Schritt-für-Schritt-Anleitung werden dem Kamerabild grafische Schablonen überlagert, welche das zu verbauende Teil in seiner Zielposition lagerichtig visualisieren. Zusätzliche Unterstützung gibt ein interaktiver CAD-Modell-Viewer. Mit verschiedenen Explorationsoptionen kann die gesamte Baugruppe, der aktuelle Bauzustand oder das aktuell zu verbauende Teil interaktiv in 3D visualisiert und bewegt (verschieben, drehen, zoomen) werden. Verschiedene weitere Optionen zur Anzeige der Stückliste, textliche und grafische Zusatzinformationen ergänzen die Unterstützungsfunktionen. Optional ist die Erweiterung um eine optische Prüffunktionalität möglich.



Vorteile

- Intuitive Werkerunterstützung für manuelle Montageprozesse mit hoher Varianz und Typenvielfalt
- Verbesserte Arbeitsgeschwindigkeit bei gleichzeitiger Reduzierung der Arbeitsbelastung
- Hohe Prozesssicherheit und Produktqualität durch Werker selbstkontrolle
- Tools zur Erstellung von Montageabläufen und zur synthetischen Erzeugung von CAD-Modellen für Baugruppenvarianten
- Optionale zusätzliche Prozessabsicherung durch optische modellgestützte Prüfung des Montageergebnisses

