

PRESSEMITTEILUNG

PRESSEMITTEILUNG12. März 2025 || Seite 1 | 3

**Fraunhofer Vision auf der Control 2025
6. bis 9. Mai 2025 in Stuttgart, Halle 7, Stand 7301**

Vollautomatische robotergestützte 3D-Erfassung ohne Teaching

Kurztext

Das Fraunhofer IGD stellt einen autonomen, farbechten 3D-Digitalisierroboter vor, der ohne vorheriges Teaching beliebige industrielle Bauteile mit Auflösungen bis zu 10 µm dreidimensional vermessen kann. Das System arbeitet auf Basis der Photogrammetrie und ermöglicht bei vordefinierter Zielauflösung und ohne manuelle Nachbearbeitung eine wiederholbar hohe Qualität und Vollständigkeit der berechneten hochauflösenden 3D-Modelle. Auch alle Nebenprodukte wie 3D-Webmodelle, AR-Modelle sowie gerenderte hochauflösende Videos oder farbechte 3D-Druckmodelle können automatisiert erstellt werden, ohne dass Teach-In-Prozesse für die zu digitalisierenden Objekte notwendig sind. Der 3D-Scanner wird bereits bei der Digitalisierung von Kulturgütern eingesetzt. Weitere Einsatzmöglichkeiten finden sich im Bereich Automotive und Aerospace in der Fertigung sowie in maritimen Anwendungen.

Langfassung

Der vom Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD, Darmstadt, gemeinsam mit seiner Ausgründung Verus Digital GmbH, Darmstadt, entwickelte 3D-Digitalisierroboter ist in der Lage, ohne vorheriges Teaching beliebige industrielle Bauteile mit Auflösungen bis zu 10 µm dreidimensional zu vermessen. Vollständige 3D-Modelle von Objekten und Bauteilen können somit nahezu ohne Benutzereingriff erzeugt werden.

Anders als beim 2D-Scannen muss das Objekt beim 3D-Scanning zusätzlich aus verschiedenen Blickwinkeln erfasst werden, entweder mit handgeführten oder robotergestützten Scannern. Beim robotergestützten 3D-Scanning fährt ein Roboter üblicherweise vordefinierte Positionen und Orientierungen an, um das Objekt möglichst vollständig zu erfassen, d.h. der Roboter „übernimmt“ die Bewegungen, die beim handgeführten Scannen ein Mensch durchführt. Dazu muss der Roboter programmiert bzw. ge“teach“t werden. Soll ein Objekt erstmals dreidimensional erfasst werden, so

Pressekontakt

Regina Fischer M.A. | Telefon +49 911 58061-5830 | vision@fraunhofer.de | Fraunhofer-Geschäftsbereich Vision | Flugplatzstraße 75 | 90768 Fürth | www.vision.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-GESCHÄFTSBEREICH VISION

stellt sich die Frage, welche Positionen der Roboter anfahren muss, um es vollständig und genau zu erfassen. Anders als bei einem 2D-Scan ist die Automatisierung von 3D-Scans die größte Herausforderung.

PRESEMITTEILUNG12. März 2025 || Seite 2 | 3

Das neue System des Fraunhofer IGD setzt hier an: Dank intelligenter, eigens entwickelter Algorithmen zur dynamischen Pfadplanung erfasst der Roboter Objekte autonom, vollständig und hochauflösend mit einer Präzision bis zu 10 Mikrometern. Zudem ist die Handhabung des Systems sehr benutzerfreundlich: Nach der Positionierung des Objekts startet der Scanvorgang per Mausklick, läuft automatisch durch, bis alle von außen sichtbaren Oberflächen erfasst sind, und erzeugt ohne manuelle Nacharbeiten 3D-Modelle für unterschiedliche Anwendungen, z. B. die industrielle Qualitätskontrolle.

Die Technologie wird bereits in Museen zur Digitalisierung von Kulturgütern eingesetzt und bietet zudem großes Potenzial für die industrielle Qualitätssicherung. Zudem ist sie bereits beim Rückbau von Kernkraftwerken im Einsatz. Bei letzterem werden Bauteile nicht nur autonom erfasst, sondern auch bearbeitet, indem sie mittels Ultrahochdruckwasserstrahlen entschichtet werden.

Das 3D-Erfassungssystem ist modular aufgebaut und in zwei Varianten verfügbar, einer kompakten Desktop-Version und einer „Schwerlastlösung“ für große Objekte bis zu 2 Metern Höhe.

FRAUNHOFER-GESCHÄFTSBEREICH VISION**Bilder in Druckqualität**

Bild 1: (fraunhofer-vision-control-2025-igd-autonome-3d-digitalisierung-bild1.png)
Autonomer, farbechter 3D-Digitalisierroboter. (Quelle: Fraunhofer IGD).

PRESEMITTEILUNG

12. März 2025 || Seite 3 | 3

Daten zur Messe

Control 2025 in Stuttgart
6. bis 9. Mai 2025
Halle 7, 7301

Fachkontakt:

Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD
Pedro Santos
Fraunhoferstraße 5
64283 Darmstadt, Deutschland
Telefon: +49 6151 155-472
E-Mail: pedro.santos@igd.fraunhofer.de
www.igd.fraunhofer.de

Pressekontakt:

Fraunhofer-Geschäftsbereich Vision
Regina Fischer M.A.
Flugplatzstraße 75
90768 Fürth
Telefon: +49 911 58061-5830
E-Mail: vision@fraunhofer.de
www.vision.fraunhofer.de