

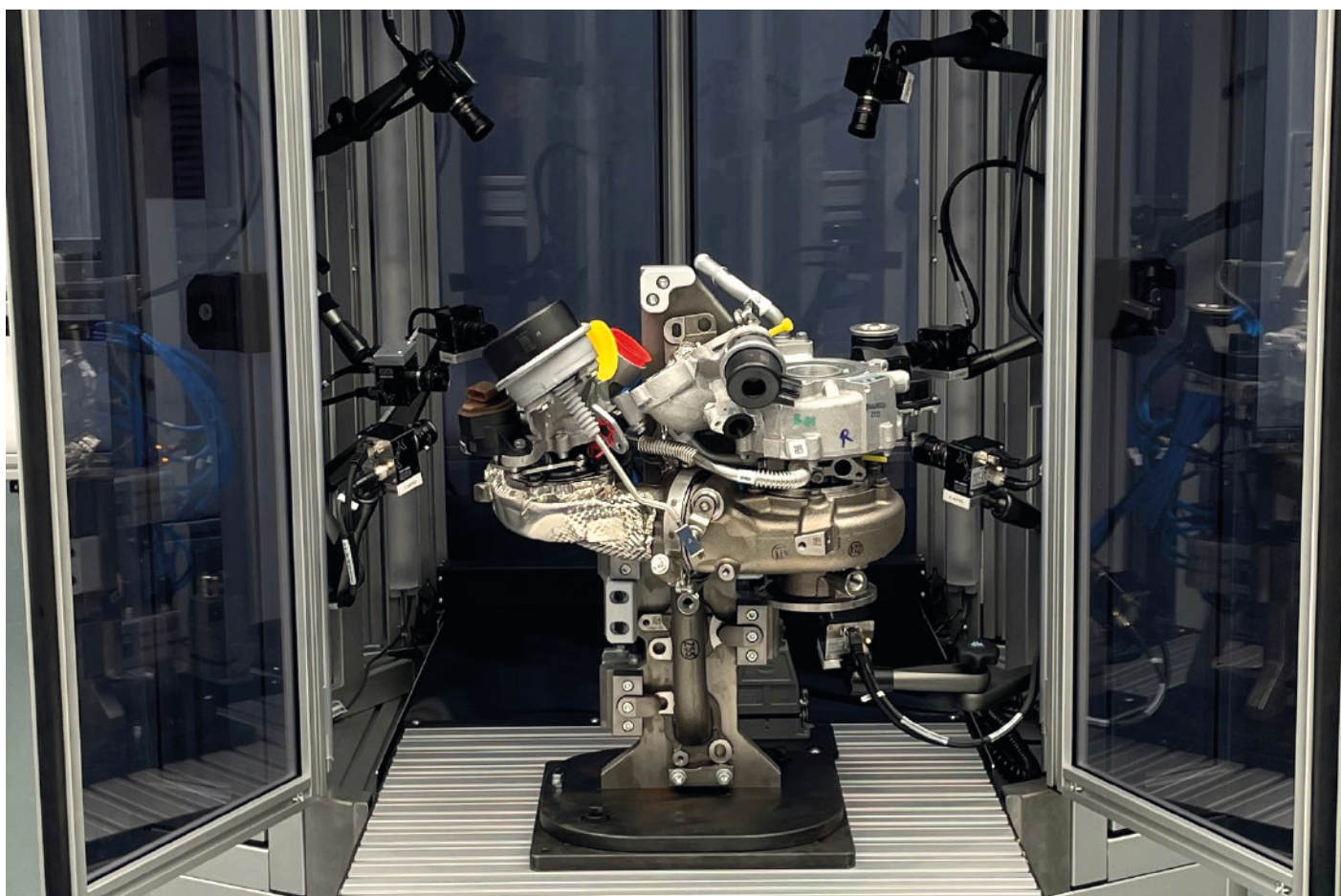
inspect

Ausgabe 6/2025



End-of-Line-Prüfung für Turbolader automatisiert

Originalcover des Verlags



Die Positionierungen der insgesamt acht 5MP-Kameras liefern mit den einzelnen hochauflösenden Bildfeldern eine vollständige rundum 3D-Kontrollmöglichkeit der Turboaggregate.

End-of-Line-Prüfung für Turbolader automatisiert

Modulares Bildverarbeitungssystem mit Roboterintegration optimiert Qualitätssicherung

Ein Automobilzulieferer ersetzt die manuelle Prüfung seiner Turbolader durch ein flexibles, automatisiertes System mit Bildverarbeitung und Roboterunterstützung. Die modulare Zelle ermöglicht eine platzsparende und vielseitige Lösung – mit hoher Präzision, einfacher Bedienbarkeit und integrierter Dokumentation.

Die bestehende End-of-Line Station, also die letzte vollständige Qualitätssicherung der Automobil-Turboaggregate, wollte der Hersteller stärker automatisieren, um die Effizienz zu erhöhen. Bislang waren je zwei Mitarbeiter im dreischichtigen Betrieb damit beschäftigt, Etiketten einzukleben, Stopfen einzusetzen, die ID zu scannen und die Komponenten optisch zu kontrollieren. Abschließend erfolgte die Ablage der Turboaggregate in die Trays der Versandboxen mit jeweils bildlicher Dokumentation.

Den bisherigen Prozess – mit einigen manuellen Tätigkeiten – galt es effizienter, automatisiert und nachhaltig zu gestalten. Dabei sollte jeweils ein Konzept mit aktivem Roboter erstellt werden sowie ein Notfallkonzept für den Fall einer Roboterstörung. Für den kompletten Prozess war eine Taktzeit von unter 100 Sekunden vorgegeben.

Flexible zeitsparende Konzeptlösung

Die Lösung sieht nun folgendermaßen aus: Am Ende der Fertigungsline wird vom Mitar-

Das Wichtigste kompakt

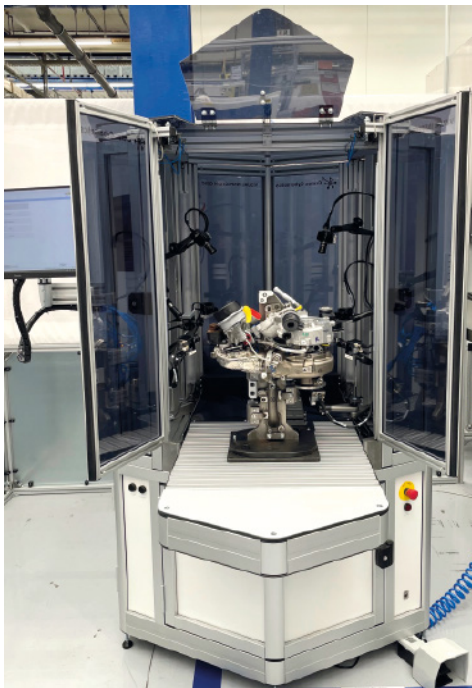
Zur Effizienzsteigerung wurde die manuelle End-of-Line-Qualitätskontrolle von Turboladern durch ein automatisiertes System ersetzt. Ein Roboter übernimmt die Handhabung der Bauteile, während eine modulare Prüfstation mit mehreren Kameras die optische Kontrolle durchführt. Die Lösung basiert auf dem flexiblen QBIC-Zellenkonzept, das durch seine kompakte Bauweise, gute Zugänglichkeit und Integration von Bildverarbeitung, Robotik und KI eine hohe Automatisierung und Präzision ermöglicht. Die geprüften Komponenten werden abschließend dokumentiert und versandfertig verpackt.

beiter ein Label auf den Turbolader geklebt und die ID gescannt. Der dann startende Roboter entnimmt das Bauteil, präsentiert es dem Mitarbeiter zum Setzen der Stopfen und positioniert den Turbolader in der QBIC-Prüfzelle. Jeweils vier 5 MP-Kameras oberhalb und unterhalb des Turboladers erfassen ihn räumlich komplett und prüfen ihn per Bildverarbeitung auf eine ganze Reihe von Merkmalen. Anschließend setzt der Roboter den Turbolader in die Box. Dort erfasst ein bereits vorhandenes Bildverarbeitungssystem das Gerät für die abschließende bildliche Dokumentation. Jede Box, die dann den Endkunden erreicht, enthält eine fehlerfreie geprüfte Ware.

Mit dem global agierenden Automobilzulieferer unterhält Cretec seit Jahren einen intensiven Erfahrungsaustausch, durch eine ganze Reihe gelieferter BV-Systeme. In gemeinsamer Entwicklung entstand auch das Turbo-PCS-Kommunikationssystem, in dem die BV-Applikationslösungen der Fertigungslinien vollständig integriert sind.

Raumoptimiertes Multitalent

Die konsequente modulare Systemarchitektur des QBIC-Zellenkonzeptes ermöglichte die raumsparende, wahlweise autarke oder integrierte Lösung dieser komplexen BV-Aufgabe, mit hoher Flexibilität und hohem Automatisierungsgrad. Bereits während der Machbarkeitsstudie spielt das QBIC-System seine Vorteile aus, weil es viele anspruchsvolle BV-Anforderungen und Lösungsansätze vereinfacht. Die einzelnen Module – Robotik, Steuerung, Datenauswertung und Kommunikation – werden direkt in einem autonomen System integriert.



Die konsequente modulare Systemarchitektur des QBIC-Zellenkonzeptes ermöglichte die raumsparende, wahlweise autarke oder integrierte Lösung dieser komplexen BV-Aufgabe mit hoher Flexibilität und hohem Automatisierungsgrad.

Unternehmen im Detail

Cretec GmbH

Die Cretec GmbH mit Sitz im hessischen in Büdingen entwickelt, fertigt und vertreibt Module und Komplettlösungen industrieller Bildverarbeitung, Code-Lesesysteme, intelligente LED-Beleuchtungen, Cobot/Robot-Vision und integrierte Algorithmen der Künstlichen Intelligenz. Insbesondere die vernetzte digitale Kommunikation auf Industrie-4.0-Plattformen über OPC UA bis hin zu Maschine/Maschine-Bezahlung IOTA. Realisiert in hoher Kompaktheit, leistungsstarker Hard- und Software, Robustheit für raues industrielles Umfeld und vor allem einfacher Bedienung. Das umfangreiche Produktportfolio wird ergänzt durch effizientes Know-how für branchenspezifische Anwendungen mit kurzer Entwicklungszeit.

Gute Zugänglichkeit für mehr Flexibilität

Das sechseckige patentierte Design der QBIC-Plattform ermöglicht eine einfache Zugänglichkeit von allen Seiten und eine hohe Flexibilität in der Gestaltung von besonders raumsparenden und mobilen Systemlösungen. Es kann auf seinen integrierten ausfahrbaren Rädern für Anlieferung oder Standortwechsel schnell transportiert als auch mit weiteren QBICs raumminimiert verbunden werden.

Integriert werden können: Elektrik, Steuerungen, Hochleistungs-PC, Kameras, der Code-Verifizierer Vision Tube, Cobot/Roboter, unterschiedliche Vision-Module, intelligente Beleuchtungen, ein großer Touchscreen, Kommunikationsmodule für OPC UA, IOTA und neuronale Netze. Die netzunabhängige Stromversorgung gewährleistet den Betrieb auch bei Stromausfall, und es können keine Daten verloren gehen. Integrierte Hochleistungs-PCs ermöglichen es, diese Systemlösungen auch für komplexe Aufgaben mit KI (deep learning) einzusetzen.

Anwendungsbereiche

Die Komplettlösungen mit QBIC decken einen großen Anwendungsbereich ab: Pick-and-Place, Registrier- und Klassifizierungsaufgaben, ID-Codes, Inspektion, 2D- und 3D-Messungen, Oberflächenkontrolle, Entscheidungsfindung sowie Sortierprozesse. ■

AUTOR

Kamillo Weiß

Inhaber von KW-PR

KONTAKT

Cretec GmbH, Büdingen

Tel.: +49 6042 5339540

E-Mail: mail@cretec.gmbh

www.cretec.gmbh