

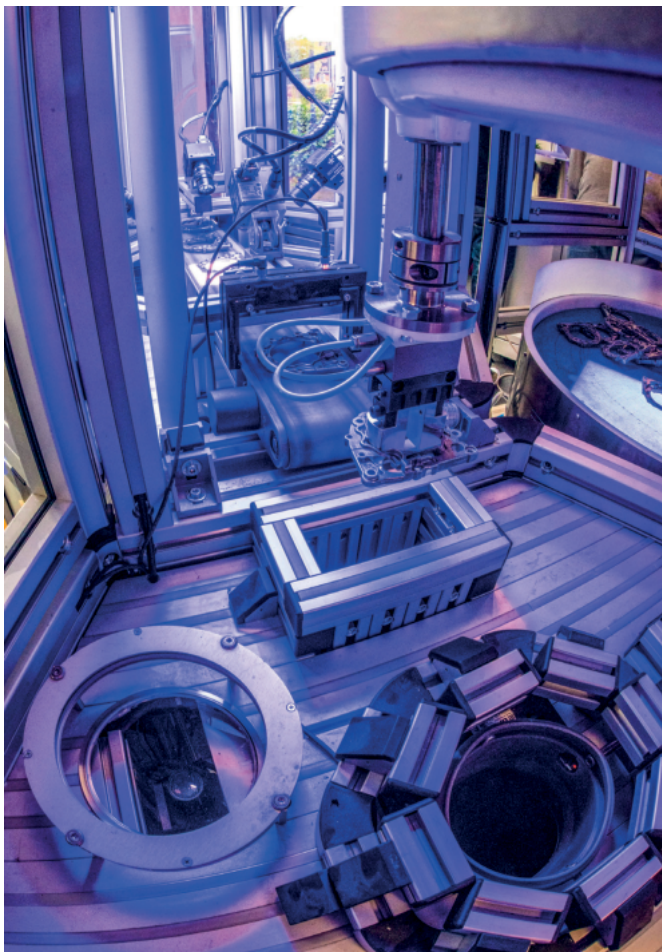
**WAGO**

**IOT: EINFACH UND OFFEN**  
Die komplette und flexible  
Cloud-Systemlösung

**USV**  
Lohnt sich der Wechsel zu  
Lithium-Ionen-Batterien?

**SERVICES**  
Motorausfälle  
um 40 % reduzieren

Bilder: Cretec



**01** Komplexe flexible Prüfanlage mit minimalem Raumbedarf: Jedes Bauteil wird vollautomatisch von allen Seiten (360°) auf 21 Prüfmerkmale präzise kontrolliert, in Daten und Bildern dokumentiert sowie in IO/NIO-sortiert

# Vision-Multitalente ermöglichen vollautomatische Qualitätsprüfung

Das modulare Baukastensystem QBIC liefert dem Vision-Anwender viele Vorteile über die gesamte Wertschöpfungskette. Die Anlagen-Module mit jeweils breitem Spektrum an Fähigkeiten – komplett in Steuerung, Datenauswertung und Kommunikation – werden direkt per Plug-and-work zu einem autonomen Gesamtsystem verbunden.

Text: Kamillo Weiß

Ein international bekannter Automotive-Zulieferer aus Deutschland suchte nach einer Komplettlösung zur 100%-Qualitätssicherung von 10 mm bis 60 mm großen Bauteilen. Die per Schüttgut zugeführten Prüflinge sollten

von allen Seiten (360°) auf Maßhaltigkeit, Vollständigkeit, Beschädigungen, Verunreinigungen, Oberflächendefekte oder sonstiger Abweichungen präzise kontrolliert werden. Zudem war gefordert, dass die Prüfanlage mit hoher Funk-

tionsflexibilität vollkommen autark arbeiten kann und auf einfache Weise schnell ortsveränderlich ist – selbstverständlich mit Einbindung in das IT-Kommunikationsnetz des Unternehmens. Cretec [1] lieferte eine voll automatisierte Vision-Komplettlösung auf Basis zusammen agierender QBIC-Module (Bild 1).

Alle Daten und Bilder werden dokumentiert und stehen jederzeit für weitere Analysen und Statistiken – als auch für den Einsatz von Deep Learning – zur Verfügung. Durch die Verwendung von Hochleistungs-IPC auf Basis Windows 10 IOT sind jederzeit Anpassungen in der Anforderungskomplexität problemlos möglich, und es lassen sich kurze Taktzeiten realisieren. So war Cretec in der Lage für die Prüfanlage die komplexe Kontrolle auf viele Merkmale bei mehr als 10 Teilen pro Minute garantieren, und das bei jährlich etwa 5 Mio. Teilen.

#### Machbarkeit und Installation im Eiltempo

Eine variantenreiche Produktion von Bauteilen, hundertprozentig kontrolliert und dokumentiert durch leistungsstarke Bildverarbeitung, stellt vielfältige Herausforderungen an die Flexibilität des gesamten Prozesses der absolut zuverlässigen Qualitätssicherung. Mit der Machbarkeitsstudie wird bereits die ganze Bandbreite der erzielbaren Flexibilität dokumentiert und die schnelle Installation und Produktionszuverlässigkeit gewährleistet.

QBIC, das ist die konsequente Strategie einer Plattform mit Synergie und Skalierbarkeit von logischen Zusammenhängen in der vernetzten Qualitätssicherung. Das ermöglicht besonders flexible Vision-Komplettlösungen einschließlich Algorithmen der KI für die komplexe Automatisierung, Qualitätssicherung und Rückverfolgbarkeit. Hinzu kommen attraktive Aspekte hoher Leistungsfähigkeit, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit. Die standardisierten Komponenten in Hard- und Software der

Anlagen-Module ermöglichen in kurzer Zeit den Aufbau einer Vision-Systemlösung, welche die geforderten Aufgaben in ihrer Komplexität schon weitgehend abdeckt.

Das sechseckige patentierte Design der QBIC-Module gewährleistet eine gute Zugänglichkeit von allen Seiten und herausragende Flexibilität in der Gestaltung von besonders raumsparenden und mobilen Systemlösungen. Ein Modul benötigt nur eine Grundfläche von 0,8 m × 0,8 m mit maximal 2 m Höhe. Jedes kann auf seinen integrierten ausfahrbaren Rädern rasch durch jede Bürotür transportiert werden, und vereinfacht den Transport per Lieferwagen. Die einzelnen QBIC lassen sich in ihren umfangreichen Funk-

# Die Digitalisierung beginnt beim Sensor

Einfach wertvolle Zusatzdaten über IO-Link nutzen



#### Der Mehrwert steckt im Sensor

Baumer Sensoren mit IO-Link bieten mehr als eine Standard Schnittstelle. Durch die bidirektionale Kommunikation sorgen wertvolle zusätzliche Diagnose- und Prozessdaten für mehr Transparenz. Erweiterte Sensoreinstellungen ermöglichen Applikationen zuverlässiger zu lösen.



IO-Link

Erfahren Sie mehr:  
[www.baumer.com/io-link](http://www.baumer.com/io-link)

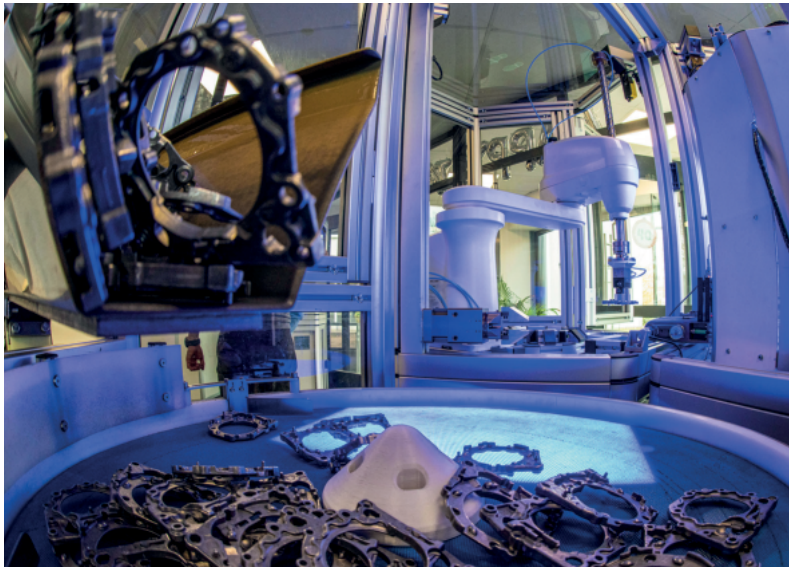
SPS 2021 «Talk to the experts»  
online oder vor Ort, Halle 4A/Stand 335

**Baumer**  
Passion for Sensors

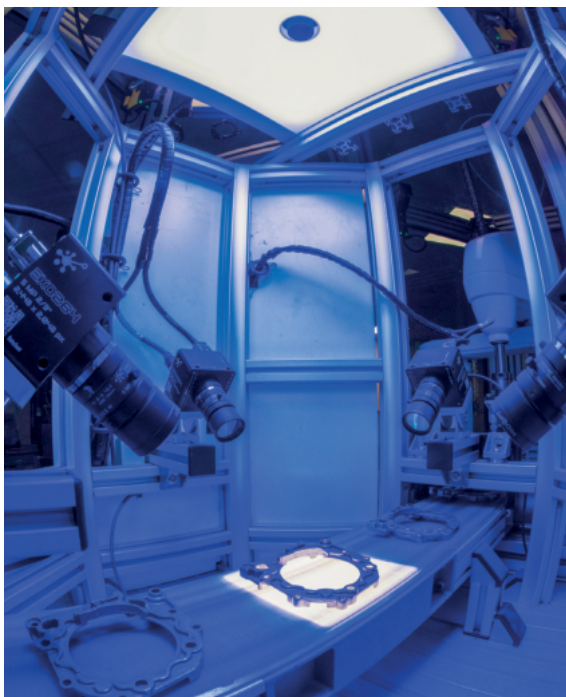
tionen miteinander quasi per Plug-and-work schnell miteinander verbinden.

### Perfektes Team

Bereits in der Machbarkeit der Aufgabe wurden drei QBIC miteinander verbunden: Teilezuführung Flexibowl, Roboter



**02** Vom Teileförderer fallen die Bauteile auf den Rütteltisch in der Station QBIC Flexibowl. Hier werden sie zuverlässig vereinzelt, per Bildverarbeitung exakt lokalisiert, vom Roboter präzise erfasst und den weiteren 2D- und 3D-Visionssystemen dargeboten



**03** Fünf hochauflösende Kameras prüfen die Teile am laufenden Band in Auf- und Durchlicht gleichzeitig auf viele Merkmale in sehr kurzer Zeit

mit 3D-Teileinspektion und fünfseitige Endkontrolle sowie Aussortierung IO/NIO.

Die Produktfamilie der Teilezuführeinheiten Flexibowl gewährleistet das zuverlässige Handling selbst von sensiblen Bauteilen (**Bild 2**). Ein motorischer Rüttelförderer liefert die Teile auf die drehende Rüttelscheibe. Hier werden selbst empfindliche Bauteile zuverlässig getrennt und für den weiteren Prozess vereinzelt. Die Drehscheibe verfügt über unterschiedliche Texturen und integriertes Visionssystem mit Hintergrund- oder Oberlichtbeleuchtung. Die Beleuchtung kann einzeln individuell sowohl als Dauerlicht oder Blitzlicht angesteuert werden und bieten das ganze RGB-Spektrum. Die Bildverarbeitung liefert präzise Teil- und Positionsdaten bezüglich Geometrie, Oberflächeneigenschaften, Materialbeschaffenheit und Gewicht für den sicheren Griff mit dem Roboter.

In der zweiten Station übernimmt ein schneller Roboter die Teile und positioniert sie über der 2D-Kamera (Teileunterseite) sowie der 3D-Kamera und fungiert als Teile-Wendestation. Anschließend erfolgt die Ablage auf dem Transportband in die dritte QBIC-Station. Hier werden die Bauteile mit insgesamt fünf hochauflösenden 5-MP-Kameras und mit Durchlicht sowie Oberlicht abschließend von allen Seiten kontrolliert (**Bild 3**). Zum Schluss erfolgt die Sortierung auf IO/NIO.

Die zu prüfenden Bauteile werden auf insgesamt 21 Merkmale geprüft. Diese Vision-Komplettlösung auf minimalem Raum kann gleichzeitig viele Vision-Aufgaben automatisiert, wirtschaftlich und nachhaltig realisieren. Dabei wird eine sehr hohe Flexibilität in der Prüfung unterschiedlichster Teilevarianten erzielt. Integriert sind: Elektrik, Steuerungen, Hochleistungs-PC, Kameras, Roboter, unterschiedliche Vision-Module, intelligente individuelle Beleuchtungen, großer IP65 geschützter 24-Zoll-Touchscreen-Monitor für Datenanzeige und Bedienung, Kommunikationsmodule Industrie 4.0, OPC UA.

Die voll automatisierten Vision-Komplettlösungen von Cretec auf Basis zusammen agierender QBIC-Module eignen sich für einen großen Anwendungsbereich in vielen Branchen, beispielsweise für: Pick-and-place-Anwendungen, Registrier- und Klassifizierungsaufgaben, ID-Codes, Inspektionen in 2D und 3D, Vermessungsaufgaben, Oberflächenkontrolle, Entscheidungsfindung, Sortierprozesse sowie die Montage. (no)

### Literatur

[1] Cretec GmbH, Bidingen: [www.cretec.gmbh](http://www.cretec.gmbh)

### Autor

**Dipl.-Ing. (FH) Kamillo Weiß** ist Fachjournalist in Leinfelden-Echterdingen.  
[Kamillo.Weiss@kamillo-pr.de](mailto:Kamillo.Weiss@kamillo-pr.de)