



Kamerasystem und Beleuchtung von oben gesehen

Schlaue Lösung

Intelligente Bildverarbeitung erhöht Fehlerfreiheit in der Automobilindustrie

Ein Softwaresystem zur intelligenten und datenbankgestützten Bilderkennung ermöglicht die effektive Kontrolle von Gummi-Massenteilen im Bereich Automotive. Die Herausforderungen bestanden in diesem konkreten Fall darin, erstens das Schüttgut effizient zu separieren und zweitens mögliche Fehlerquellen in sehr hoher Geschwindigkeit zu erkennen – Fehler, die für das menschliche Auge kaum sichtbar sind.

Die intelligente Bilderkennung übernimmt in diesem umfangreichen Projekt die optische Kontrolle von Gummidämpfern für die Automobilindustrie. Der „Schlaue Klaus“ überwacht zuverlässig und effektiv, dass ausschließlich die Produkte an den Kunden ausgeliefert werden, die den Qualitätsansprüchen des Herstellers genügen und einwandfrei gefertigt sind. Es gilt unterschiedlichste Fehler zu erkennen, um u.a. Dämpfer mit beschädigten Zähnen, Graten und Unebenheiten auszusortieren. Eine besondere Herausforderung ist in diesem Fall, gerissene oder verformte Ringe zu erkennen und ebenfalls aus dem Verarbeitungsprozess zu nehmen. Nur so lassen sich kostspielige Reklamationen und Retouren ausschließen. Das System von Optimum besteht aus einer Kamera mit einem spezifischen Objektiv, einer optimalen Beleuchtung und einem Industrie-Rechner in Verbindung mit einem speziellen Sonder-Maschinenbau – angepasst an die individuelle Arbeitsumgebung. Hinzu kommt die individuell programmierte Software, die auch vom Kunden schnell und einfach zu bedienen und



Prüffähigkeiten des „Schlaue Klaus“

konfigurieren ist. Ein besonderes Feature der Software ist, dass die Produktionsmitarbeiter mögliche Varianten und die zu prüfenden Parameter von Bauteilen schnell und einfach selbstständig einlernen können.

Individuelle Lösung rechnet sich gegenüber manuellem Aufwand

Die Vorteile intelligenter Bilderkennungssysteme sind nicht von der Hand zu weisen. Die Fehlervermeidung und die damit zusam-

menhängende Arbeitszeiterparnis in der Automobilindustrie, in den Bereichen QS, Montage, Kommissionierung, der herkömmlichen Logistik, der Just-in-Time-Logistik sowie in der Just-in-Sequence-Logistik rechnen sich für Unternehmen nach kürzester Zeit – hier liegt der „Return of Investment“ (ROI) bei unter 15 Monaten.

Mit dem „Schlaue Klaus“ haben Unternehmen die Möglichkeit, an jedem Punkt einer Prozesskette schadhafte Bauteile zu

erkennen und diese umgehend zu entfernen. Somit ist die nutzlose Weiterverarbeitung oder der Versand von fehlerhaften Produkten oder Teilen ausgeschlossen und vermeidet unnötige Kosten. Zudem können Unternehmen das Risiko hoher Folge- und Ausfallkosten, die durch eine Unterbrechung in der Produktion entstehen, schlichtweg vermeiden.

Bisherige manuelle optische Kontrollverfahren waren für die Qualitätssicherung dieser Produkte nicht geeignet. Ziel war es, die Fehlerhäufigkeit und die Nachverfolgungszeit zu senken und somit eine geringere Anzahl an Reklamationen zu erreichen. Eine der größten Herausforderungen war, dass die Gummiringe einzeln unter der Kamera sichtbar sein mussten. Da die Gummiringe mit Zähnen besetzt sind, haben sich die Teile oftmals ineinander verhakt, lagen übereinander oder haben sich aufgrund der hohen Elastizität stark verformt, sodass am Ende immer ein Knäuel von Gummiringen vorlag. Die Lösung hierzu entwickelte Optimum in Zusammenarbeit mit dem Partnerunternehmen Tech-solute. „Die systematische Variation führte zu einem automatisierten Ergebnis. Der Prozess bis zur erfolgreichen Realisierung erforderte viel Geduld und Mühe, aber auch Kreativität und jede Menge neuer Ideen“, fasst Dr. Dirk Schweinberger, Geschäftsführer von Tech-solute, die Entwicklungsphase zusammen. Wolfgang Mahanty, Geschäftsführer bei Optimum, führt weiter aus: „Wenn keine Standard-Lösung gefragt ist, müssen wir uns auf neues Terrain wagen. Es motiviert uns natürlich ungemein, die Erwartungen unserer Kunden zu erfüllen oder – wie in diesem Fall – sogar zu übertreffen. Wir haben ein System entwickelt, welches schnell und zuverlässig alle Anforderungen seitens des Kunden erfüllt.“

Neue Lösung mit intelligenter Bildverarbeitung und Sondermaschinenbau

Die Vereinzelung der Bauteile erfolgt nun durch eine Trommel, aus der die einzelnen Ringe auf ein Förderband fallen. Eine da-

rauf angebrachte Bürste streift eventuell aufeinanderliegende Teile ab und sorgt so für eine gleichmäßige Verteilung. Die Kamera kann nun im laufenden Betrieb jeden Dämpfer einzeln erfassen, damit die Software anhand der in der Datenbank hinterlegten Parameter feststellen kann, ob es sich um ein Gutteil oder ein Schlechtteil handelt. Die innerhalb von Bruchteilen einer Sekunde verarbeiteten Informationen sorgen dafür, dass sich die Gummidämpfer mit Hilfe von Druckluft in dafür

vorher definierte Kisten befördern lassen.

Ein weiterer Vorteil dieser kameragestützten Systeme liegt im Bereich der Betriebsdatenerfassung. Hier lässt sich in einer Datenbank die Prüfung der Ware protokollieren, sodass in Echtzeit Produktionsdaten wie Produktionszeiten, Stückzahlen, Gewichte und Arbeitsfortschritt zur Verfügung stehen. Zudem hat der Anwender zu jeder Zeit einen Überblick über die geprüfte Menge pro Schicht und über die jeweils erreichte Qualität.

Mit diesen Daten ist auch eine lückenlose Rückverfolgung der Produkte gewährleistet.

Autor

Wolfgang Mahanty, Geschäftsführer

Kontakt

Optimum Datamanagement
Solutions GmbH, Karlsruhe
Tel.: +49 721 570 44 95 0
info@optimum-gmbh.de
www.optimum-gmbh.de

Weitere Informationen

www.schlauer-klaus.de

Optimieren Sie mit Laetus Ihre Verpackungsprozesse



Ob einfache Druckkontrolle oder umfangreiche Qualitätskontrolle, wir haben die Lösung – modular, kompakt und aufeinander abgestimmt. Mit unseren Systemen sind Sie sicher.

contact@laetus.com
www.laetus.com

A Company of **COESIA** GROUP