

► Material im schnellen Fluss

Bei Continental in Frankfurt identifiziert das hochauflösende Vision-System In-Sight 5605 von Cognex Codes auf Transport-Trays. Was einst mühsam per Handscanner eingelesen wurde, erfolgt heute im Handumdrehen ganz ohne Handumdrehen. Die Bildverarbeitungs-experten von STEMMER IMAGING unterstützten Continental bei der Implementierung.

Der Begriff »Rückverfolgbarkeit« oder neudeutsch »Traceability« ist in der Automobilzulieferindustrie heute fest verankert. Eine tragende Rolle im innerbetrieblichen Transport-System des Continental-Standorts in Frankfurt spielen dabei mehrere hunderttausend Transport-Trays. Auf diesen Paletten bewegt der internationale Automobilzulieferer einen Großteil seiner Komponenten. Die standardisierten Trays legen in ihrem bewegten Leben teils enorm weite Wege zurück und bilden eine wichtige Basis für die interne Logistik.

► Komplexes braucht Kontrolle

Ein so weit verzweigtes Produktions- und Liefernetzwerk braucht eine präzise Steuerung und zuverlässige Kontrolle. Barcodes oder 2D-Matrix-Codes verleihen den Trays ihre unverwechselbare Identität. Um eine sichere Logistik zu gewährleisten, muss es jederzeit möglich sein, den Standort einer Charge von Einzelteilen nachzuvollziehen. Hierzu sind in regelmäßigen Abständen und an entscheidenden Schnittstellen Kontrollinstanzen notwendig. Oft wird dies heute noch in Form von Mitarbeitern realisiert, die mit Handscannern die Codes lesen, wodurch der Standort der Transportpalette und damit der im Produktionsablauf benötigten Teile im Logistiksystem aktualisiert wird.

► Lage, Art und Inhalt

Bei Continental in Frankfurt ist man jetzt einen wichtigen Schritt weiter gegangen. In Zusammenarbeit mit dem Spezialisten für Bildverarbeitung STEMMER IMAGING wurde das einst manuelle Erfassen einzelner Tray-Barcodes mittels intelligenter hochauflösender Vision-Systeme In-Sight 5605 von Cognex automatisiert. Dank höchster Auflösung von 5 Megapixeln erkennt und liest das Vision-System die Codes auf hohen Stapeln mit einer unterschiedlichen Anzahl von Trays innerhalb weniger Millisekunden.

»Das Vision-System identifiziert zuerst die Lage der bis zu elf Codes im Stapel, unterscheidet daraufhin deren Art, also ob es sich um einen Barcode oder 2D-Matrix-Code handelt, und liest dann die Informationen in das Logistiksystem ein«, beschreibt Marc Wilhelm von Continental den Ablauf der Station, die er als Projektleiter mit seinem Entwicklungs-Team realisiert hat. »Der unterste Code der Palettenstapel dient dabei als Master-Code, mittels dessen der ge-



Zeitraubend: Früher erfolgte das Einlesen der Barcodes per Handscanner.

► FAKTEN

Industriebereich:	Automobilzulieferindustrie
Aufgabe:	Identifikation von Barcodes auf Transport-Trays
Endanwender:	Continental, Frankfurt

In dieser Applikation verwendete Bildverarbeitungs-Komponenten von STEMMER IMAGING:

<input checked="" type="checkbox"/> Beleuchtungen	<input type="checkbox"/> Bilderfassung
<input checked="" type="checkbox"/> Optiken	<input checked="" type="checkbox"/> Software
<input type="checkbox"/> Kameras	<input checked="" type="checkbox"/> Systeme
<input checked="" type="checkbox"/> Kabel	<input type="checkbox"/> Zubehör

samte Stapel identifiziert werden kann. Es müssen dann an einer nachgelagerten Kontrollstelle nicht erneut alle einzelnen Codes gelesen werden, der Check des untersten Codes genügt.«



► Keine blinden Passagiere

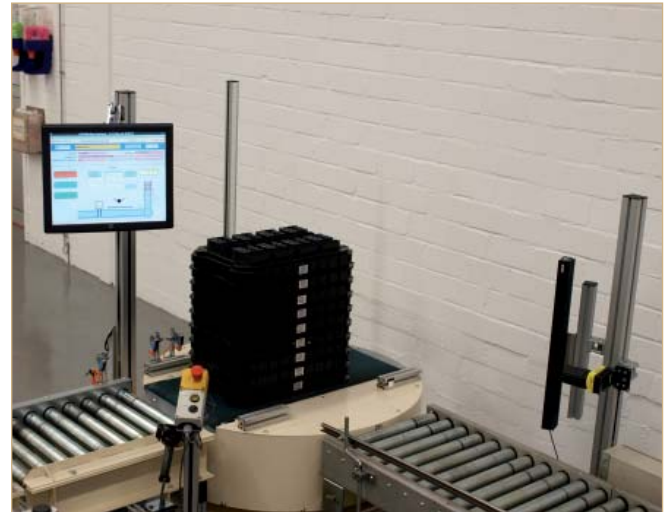
Neben der Code-Erfassung findet zudem eine Messung der Stapelhöhe statt. Diese dient der zusätzlichen Verifizierung des Leseergebnisses. »Würde beispielsweise das Vision-System nur einen einzigen Code erfassen, so bestünde die Möglichkeit, dass weitere uncodierte Trays als blinde Passagiere mitlaufen könnten«, erläutert Wilhelm. Die Höhenmessung schließt diese zwar unwahrscheinliche, aber doch denkbare Sicherheitslücke nach seinen Worten zuverlässig.

Im Vergleich zum einstigen manuellen Scannen bietet die neue Anlage viele Vorteile. Der Prozess wird deutlich beschleunigt und das Fehlerpotenzial der Handarbeit ausgeräumt. Doppelt oder nicht gescannte Codes gehören bei Continental in Frankfurt damit der Vergangenheit an.

► Hilfreiche Partner

Wilhelm hebt die gute Zusammenarbeit mit STEMMER IMAGING hervor, die ihm bei der Planung und Umsetzung der Anlage sehr geholfen habe: »Während der Konzeptionsphase konnten wir in Voruntersuchungen im Labor von STEMMER IMAGING die möglichen Bildverarbeitungs-Komponenten testen und schon weitgehend auswählen. Die finale Festlegung erfolgte dann bei uns vor Ort anhand von Leihstellungen.«

Die Zusammenarbeit im Vorfeld ging jedoch noch weiter, so Wilhelm: »STEMMER IMAGING hat uns bei der Erstellung der Software stark unterstützt und gegen Ende des Projekts auch eine Schulung durchgeführt, die unser Wissen in Sachen Bildverarbeitung nochmal deutlich vertieft hat. Alle notwendigen Komponenten aus einer Quelle zu beziehen und dabei das umfassende Serviceangebot unseres Partners nutzen zu können war aus meiner Sicht für das Projekt sehr hilfreich.«



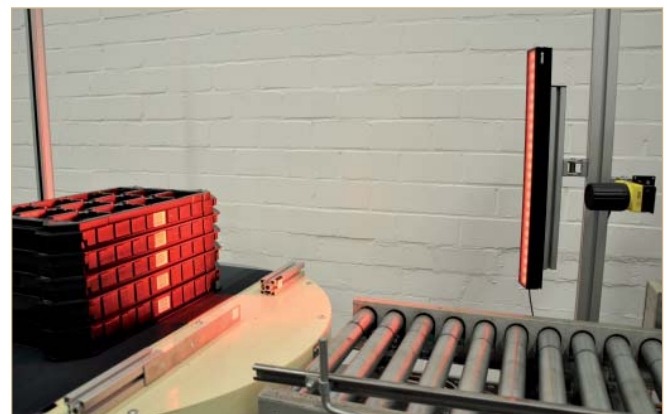
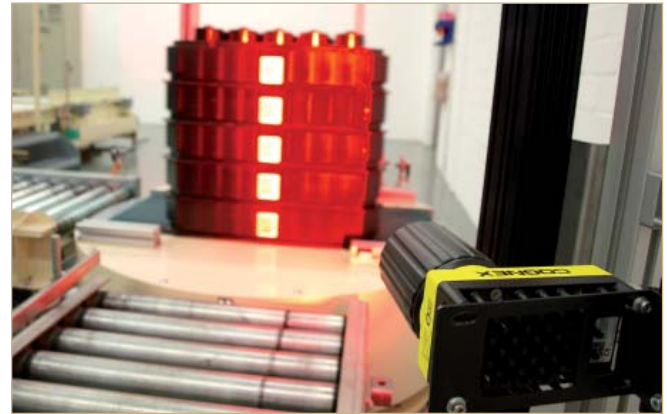
Scharfes Auge: Die hoch auflösende In-Sight 5605 erfasst mit einer Aufnahme Palettenstapel mit Höhen von bis zu 600 mm.

► Herausforderung bestanden

Eine entscheidende Hürde, die es für die Bildverarbeitungsexperten von STEMMER IMAGING zu nehmen galt, waren neben den verschiedenen Farben der Trays die unterschiedlichen, oft zu kleinen Ruhezonen der Barcodes. Gerade die Ruhezonen werden jedoch zur Identifikation der Codes vor dem Auslesen benötigt.

Zur Lösung der Aufgabenstellung setzte STEMMER IMAGING die Cognex-Technologie PatMax ein. »PatMax verwendet eine hochentwickelte Technologie für den geometrischen Mustervergleich, um Teile zuverlässig und präzise selbst unter schwierigsten Bedingungen zu lokalisieren«, erklärt Christian Berg, Vertrieb Bildverarbeitungs-Lösungen, der das Projekt auf der Seite von STEMMER IMAGING betreut hat. »PatMax erfasst die Geometrie der Codes mithilfe mehrerer Begrenzungskurven, die an kein Pixelraster gebunden sind, und sucht dann nach ähnlichen Formen im Bild, ohne sich dabei auf bestimmte Graustufen zu stützen. Das Ergebnis ist eine deutliche Verbesserung der Lokalisierungsfähigkeit und -präzision auch bei wechselnden Winkeln, Größen und Schattierungen.«

Damit ist es STEMMER IMAGING gelungen, bislang als nicht lesbar geltende Codes eindeutig zu erfassen. Mit der gleichermaßen innovativen wie bewährten Cognex-Technologie In-Sight 5605 plus PatMax und der Unterstützung der Puchheimer Bildverarbeitungsexperten ist das Pilotprojekt bei Continental in Frankfurt Vorreiter für eine sichere und schnelle Logistikkette, die laut Wilhelm möglicherweise schon bald auch in weiteren Logistik-Anwendungen des Frankfurter Standortes auf ähnliche Weise umgesetzt werden könnte.



Kontrastreich: Die Rote LED-Beleuchtung sorgt dafür, dass sich die Barcodes gut vom Untergrund der Paletten abheben.