

Fachaufsatz, in ähnlicher Weise erschienen in: handling 1-2/2015  
White Paper der Eckelmann AG, Wiesbaden

## Bildverarbeitung in der Intralogistik

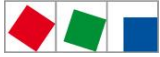
### Optische Multicode-Lesung bringt Palettenlogistik auf Trab

Die systematische Optimierung von Logistikprozessen fängt immer mit der Informationsbeschaffung an. Je eher man weiß, was sich wo befindet, desto besser kann man seine Logistik-Ressourcen nutzen und Abläufe steuern. Zur Optimierung des Wareneingang und -ausgangs hat die Wiesbadener Eckelmann AG jetzt den kamerabasierten Palettenscanner E°CON-FIRM entwickelt. Binnen Sekunden liest das System mehrere hundert Barcodes oder andere visuelle Identifikationsmerkmale. Dieser Beitrag beschreibt, wie das neuartige System zur optischen Multicode-Lesung funktioniert und stellt Einsatzszenarien in der Intralogistik vor, z.B. im Management von Mehrweg-Kreisläufen.

Geschwindigkeit und sichere Informationen, darauf kommt es bei logistischen Prozessen an. Immer mehr Hersteller automatischer Lagersysteme und Lagerbetreiber setzen deshalb mittlerweile auf die vielfältigen Vorteile industrieller Bildverarbeitung für Identifikationsaufgaben. Sie ist unschlagbar schnell und zuverlässig, wenn es um die Einzelidentifikation von Objekten auf Paletten geht. Je schneller die Erfassung von Wareneingangs- und -ausgangsströmen realisiert werden kann, desto besser können vorhandene Logistikkapazitäten ausgenutzt werden. Schnelle Identifikationssysteme erhöhen die Effizienz aller vor- und nachgelagerten Prozesse.



Abb. 1: E°CON-FIRM liest 1D- oder 2D-Codes von mehreren hundert auf einer Europalette gestapelten Mehrwegbehältern in wenigen Sekunden.



## Beispiel Mehrwegladungsträger: Hier zählt jede Kiste

Mehrwegbehälter sind heutzutage in der Regel dauerhaft mit maschinenlesbaren Codes markiert. Für den Transport werden sie sehr oft auf Paletten zu sog. Transportgebinden gestapelt. Diese Transportgebinde bilden genau die Transporteinheiten, die am Wareneingang in Empfang genommen bzw. am Warenausgang für den Versand bereitgestellt werden.

Jetzt geht es darum, die Vollständigkeit einer Lieferung schnell und nachvollziehbar zu prüfen. Genau hier kommt die Lösung von Eckelmann ins Spiel. E°CON-FIRM scannt komplette Transportgebinde (z. B. beladene Euro-Paletten) mit speziellen 3D-Kameras (s. Abb. 1). Aus den gewonnen Bilddaten wird dann die Anzahl der Mehrwegbehälter auf der Palette bestimmt und die einzelnen Behälter werden identifiziert, sofern 1D- oder 2D-Codes vorhanden sind. Damit kann sehr schnell ermittelt werden, ob eine Lieferung vollständig ist.

Je schneller diese Bestätigung vorliegt, können nachgeschaltete Logistikprozesse aktiviert werden. Vorhandene Kapazitäten werden dadurch besser ausgenutzt und zählbare Kosten eingespart. Ein weiterer Vorteil der Technologie ist: Die Bilddaten jeder gescannten Transporteinheit können gespeichert werden und dokumentieren damit den Zustand eingehender und ausgehender Transporteinheiten. Dieser Bildnachweis erleichtert den Umgang mit beschädigten oder unvollständigen Transporteinheiten. Neben der Identifikation über 1D- und 2D-Codes ist auch eine Klarschriftlesung per OCR möglich.

Das interne und externe Behältermanagement in der Mehrweglogistik und die Verwaltung riesiger Behälterpools ist ein hervorragendes Einsatzgebiet für kamerabasierte Identifikationssysteme.

Bei den großen Service-Providern für die Logistik mit Mehrwegtransportbehältern sind nicht selten Kreisläufe mit Kistenbewegungen (Ein-/Auslagerung) in der Größenordnung von 100.000 bis 200.000 Kisten pro Tag und Umschlagslager zu bewerkstelligen. Tendenz steigend. Und das alles soll z. B. in der komplexen Lieferkette für den Lebensmitteleinzelhandel immer flexibler geschehen, so dass auch kurzfristige Änderungen berücksichtigt werden können.

Gleichzeitig soll die Transparenz der Pfandsysteme hinter der Logistik für Mehrwegladungsträger erhöht werden. Hierzu ist es unerlässlich, einen genauen Überblick über die am Wareneingang bzw. -ausgang umgeschlagenen Mengen zu behalten und Logistikprozesse gegenüber Kunden lückenlos zu dokumentieren.

Bei zwei namhaften Logistikunternehmen ist E°CON-FIRM von Eckelmann bereits erfolgreich im Einsatz und sorgt für Transparenz an den Laderampen des Wareneingangs und im Bereitstellungslager des Warenausgangs.

## E°CON-FIRM im Detail

Je nach Ausbaustufe besteht das System aus 1 oder 2 Kamerasäulen mit Beleuchtung, Kamera- und Bildverarbeitungssystem inklusive Touch-Bedienpanel. Die Höhe der Säulen kann kundenspezifisch angepasst werden. Das Ein- und Ausfordern von Transportgebinden kann entweder manuell per Hubwagen bzw. Gabelstapler erfolgen oder automatisch durch eine Palettenfördertechnik (s. Abb. 2).



Abb. 2: Die Transportgebände können wie im Bild manuell per Hubwagen oder Gabelstapler ein- und ausgefördert werden oder optional automatisch über die Palettenfördertechnik.

Schnittstellen zum Signalaustausch mit Fördertechniksteuerungen sind standardmäßig integriert. Ebenfalls enthalten sind Schnittstellenfunktionen zur Weiterleitung von Zähl- oder Identifikationsergebnissen an übergeordnete Warenwirtschaftssysteme. Im Automatik-Modus sind am System keine Bedieneingaben notwendig. Das System arbeitet völlig autark. Aktuelle Zähl- und Identifikationsergebnisse werden auf einem Touch-Display dargestellt (s. Abb. 3).

Zur Bilderfassung werden hochauflösende Kameras eingesetzt, die an einem Zwei-Achs-Lineartriebssystem montiert sind. Die Kameras können so die Außenseiten der Transportgebäude abscannen. Aus hochauflösten Einzelbildern wird on-the-fly ein lückenloses Gesamtbild zusammengesetzt, das für alle nachfolgenden Auswertungen zur Verfügung steht und anschließend auch archiviert werden kann. Auch beschädigte oder verschmutzte Codes werden erkannt. Fehler werden dokumentiert und auf dem Bedienpanel angezeigt. Zur Nacherfassung kann optional ein Hand-Scanner angebunden werden.

Das Identifikationssystem ist modular aufgebaut und lässt sich entsprechend den individuellen Anforderungen skalieren.

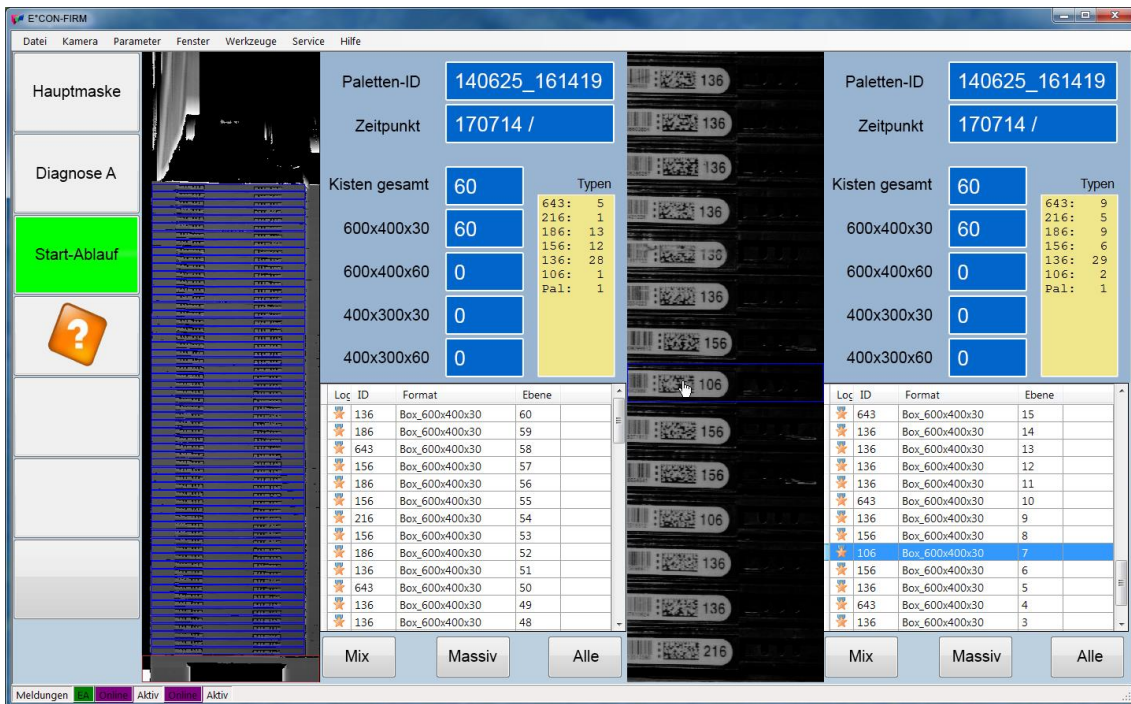


Abb. 3: Zählung und Identifikation können am Display „live“ verfolgt werden.

## Fazit

Die Lösung der Eckelmann AG zur gebündelten Identifikation palettierter Produkte und von Mehrwegbehältern reduziert Engpässe an Wareneingang und -ausgang durch Just-in-Time-Buchung. Dadurch lässt sich mehr Transparenz und Effizienz in komplexe Lieferketten bringen. Dies gilt insbesondere für Mehrweg-Supply-Chains. Außerdem lassen sich intralogistische Prozessabläufe durch Fotos kostengünstig dokumentieren, ein Aspekt, der nicht nur bei Pfandsystemen zunehmend an Bedeutung gewinnt. E°CON-FIRM hat in ersten großen Anwendungen im Mehrweg-Pooling erfolgreich bewiesen, dass das System die hohen Anforderungen der Branche erfüllt und damit zählbar Kosten spart.

Autor:

Dr.-Ing. Johannes Stelter, Eckelmann AG

Kontakt:

Eckelmann AG

Berliner Straße 161

65205 Wiesbaden

Deutschland

Telefon: +49 (0)611 7103-0

E-Mail: [info@eckelmann.de](mailto:info@eckelmann.de)