



# Cola mit Chips

## Komplette RFID-Lösung für Getränkehersteller realisiert

**Der Einsatz der Radio-Frequenz-Identifikation RFID kommt voran. Besonders der Handel setzt auf diese zukunftsweisende Technologie und fordert von seinen Zulieferern, ihre Waren mit RFID-Chips zu kennzeichnen. Die RFID-Experten vom openID-center des Fraunhofer IML haben jetzt für den Getränkehersteller Coca-Cola ein Konzept zum RFID-Einsatz entwickelt und bis zur praktischen Umsetzung begleitet.**



Die funkbasierte Datenübertragung mittels Transpondertechnologie – häufig auch als Chips bezeichnet – ist heute Stand der Technik in vielen Anwendungsbereichen und wird im Handel und in der Industrie bereits punktuell eingesetzt. „Dennoch konnten bisher die Potenziale der Technologie nicht in vollem Umfang ausgeschöpft werden“, meint Niko Hossain, RFID-Experte am Fraunhofer IML. Dies liege vor allem an den Kosten, die durch den Einsatz von nur einmal zu verwendenden Transpondern entstehen. Sie liegen momentan bei 10 Cent pro Transponder. „Werden diese Transponder nur einmal benutzt, beispielsweise zur Wareneingangserfassung beim Transport der Waren eines Zulieferers zu einem Kunden, sind die Materialkosten höher als die Einsparungen bei den manuellen Prozessen“, erklärt Hossain.



Darüber hinaus scheuten die Unternehmen den vermeintlich großen Aufwand durch die Umrüstung oder Anschaffung von Maschinen zur automatischen Kennzeichnung von Paletten mit RFID-Transpondern. „In einigen Fällen kommt es sogar zu manuellen Anbringungsverfahren“, hat der Fraunhofer-Forscher beobachtet und sieht darin einen wesentlichen Grund dafür, dass der viel beschriebene Paradigmenwechsel durch den Einsatz der Transpondertechnologie bisher nicht eingetreten sei.

Abhilfe könnte eine Lösung schaffen, bei der Transponder mehrmals verwendet werden und ein zusätzlicher Nutzen dadurch entsteht, dass sich die mit dem Transponder verbundenen Daten wie die Nummer der Versandeinheit (NVE) vollautomatisch mittels elektronischer Datenübertragung übermitteln ließe. Die Basis für einen solchen Einsatz wiederverwendbarer Transponder liegt in der Nutzung von mit Transpondern ausgestatteten Ladungsträgern.

### RFID-Pilotanwendung

Die Coca-Cola Erfrischungsgetränke AG hatte sich dazu entschlossen, einen wie oben beschriebenen intelligenten Ladungsträger der Firma Chép im Rahmen eines Pilotprojektes in Kooperation mit Rewe einzusetzen. Das Fraunhofer IML unterstützte das Unternehmen bei der Realisierung dieses RFID-Piloten am Standort Lüneburg. „Dabei konnten wir die Lesbarkeit RFID-gekennzeichneter Mehrwegladungsträger testen und bewerten“, berichtet Niko Hossain, der das Projekt zusammen mit Alexander Hille auf Seiten des Fraunhofer IML bearbeitete.

Der Getränkehersteller arbeitet mit Mehrwegpaletten in einem Poolsystem. Auf den Paletten wird die Ware zu den Kunden, also den Handelsunternehmen, geliefert. Nach dem Abverkauf der Waren werden die leeren Paletten vom Pool-Dienstleister wieder abgeholt, zu einem Servicecenter transportiert, dort auf ihren ordnungsgemäßen Zustand kontrolliert und gegebenenfalls instandgesetzt.

### Identifizierung von Einzelpaletten auf der Fördertechnik

Für das Pilotprojekt kamen mit RFID-Transpondern ausgestattete Paletten zum Einsatz. Auf diesen Transpondern sind sogenannte GRAI gespeichert, das sind Globale Identifikationsnummern für Mehrwegtransportverpackungen, die dem Pool-Dienstleister helfen, den Überblick über sein Material zu behalten und einen reibungslosen Ablauf der erforderlichen logistischen Prozesse sicherzustellen.

Bei Coca-Cola wird die auszuliefernde Ware automatisch auf die RFID-gekennzeichneten Halbpaletten palettiert und auf einem Förderband zu einem Etiketten-Applikator transportiert. Dort wird jede Palette eindeutig durch ein Barcode-Klebeetikett mit aufgedruckter NVE gekennzeichnet. Parallel soll über ein RFID-Lesesystem der mit der GRAI getaggte Ladungsträger identifiziert werden, um in einer zentralen Datenbank beide Informationen (NVE und GRAI) miteinander zu verknüpfen. „Ziel dieser Verknüpfung ist es, die im Warenausgang beim Getränkehersteller und im Wareneingang des Handelsunternehmens mittels RFID-Gate gelesenen GRAIs der Ware zuzuordnen“, erklärt Alexander Hille. Dadurch könnten bei beiden Unternehmen Prozesse vereinfacht werden.

### Pulkerfassung von mehreren Paletten

Die Verladung erfolgt mittels großer Stapler, die sechs solcher Paletten neben- und hintereinander auf einmal aufnehmen können. Bevor die Ware auf den Lkw verladen wird, sollen alle Paletten über ein RFID-Gate am Warenausgang erfasst werden. „Dazu haben wir die im Rahmen der Vor-Tests ermittelte optimale Gate-Konstruktion eingesetzt“, berichtet Hossain. Die sechs Paletten werden gleichzeitig vom Stapler mit einer Geschwindigkeit von etwa 6 km/h durch das Tor transportiert. Die hier erfassten Informationen dienen als Basis zur Erzeugung eines elektronischen Lieferavis (DESADV) von Coca-Cola an Rewe. Dieses Lieferavis wird automatisch per elektronischer Datenübertragung an den Kunden übermittelt.

Beim Handelsunternehmen werden die Paletten mit einem Handgabelhubwagen aus dem Lkw entladen. Dabei werden zwei Paletten hintereinander gleichzeitig in Schrittgeschwindigkeit durch das Tor transportiert. Die hierbei erfassten Daten werden mit dem von Coca-Cola gesendeten Lieferavis abgeglichen und entsprechend im Informationssystem verbucht. Die Auswertung der Leserate findet an dieser Stelle durch den Händler statt.

## Auswahl und Einsatz der erforderlichen Hardware



**Exemplarischer Aufbau des Kombinars:**  
Oben befindet sich der Barcode-Reader,  
unten die RFID-Leseantenne

Basierend auf den Erkenntnissen der im Vorhinein durchgeführten Machbarkeitsanalyse haben die Fraunhofer-Experten die erforderlichen Hardware-Komponenten konfiguriert, ausgerichtet und installiert. Diese Aufgabe umfasste die Auswahl der Transponder, der Reader und der Antennen der Reader sowie die Ermittlung der optimalen Anbringungsposition für die Transponder, die Konfiguration des Readers und die Ausrichtung der Antennen des Readers.

„Mit dieser Hardware und entsprechender Software haben wir den gewünschten Prozessablauf realisiert“, sagt Fraunhofer-Experte Hossain. Dabei werden die sich bereits auf dem Ladungsträger befindliche Waren doppelt erfasst.



Die unmittelbar nach dem Etiketten-Applikator an der Produktionslinie eingesetzte Hardware ist in der Lage, über einen integrierten Barcode-Scanner eine Paletten-NVE, die auf der Fördertechnik vorbeigeführt wird, zu scannen. Dies geschieht mit

Hilfe eines stationären Aufbaus, bei dem der Barcode-Scanner direkt auf die Ladeinheit ausgerichtet ist.

Die im Piloten eingesetzten Paletten, in denen bereits ein RFID-Transponder integriert ist, werden unmittelbar nach dem Scannen der Barcode-NVE durch ein stationär an der Produktionslinie eingesetztes RFID-Lesegerät erfasst. „Das Lesegerät befindet sich in diesem Fall ebenfalls am selben stationären Aufbau wie der auf die Palette ausgerichtete Barcode-Scanner“, erklärt Alexander Hille.

Im Warenausgang werden die Waren durch die sich bereits an den Ladungsträgern befindlichen RFID-Transponder nochmals erfasst. „Das geschieht über ein 5 m breites RFID-Gate mit bis zu acht Antennen“, so Hille.

## Informationen helfen bei der Sendungsverfolgung

Die an den zwei Orten Produktionslinie und Warenausgang erfassten Daten werden über eine Online-Verbindung zentral auf einem Server des Fraunhofer IML abgelegt. Bei der Einzelpalettenerfassung an der Produktionslinie wird je nach Szenario die gescannte NVE-GRAI Zuordnung gespeichert. Im Warenausgang dagegen wird nur die zur eindeutigen Identifizierung genutzte RFID-Info (GRAI) gespeichert. Jede Speicherung wird mit einem Zeitstempel und gegebenenfalls einem Fehlercode versehen, aus dem fehlerhaftes Verhalten ersichtlich wird.



Über eine HTML-Internetseite werden die Daten zur Einsicht zur Verfügung gestellt. Das hilft nach Aussage von Niko Hossain bei der Sendungsverfolgung, einer der Vorteile dieser RFID-Anwendung: „Hier lassen sich NVE-GRAI-Zuordnungen anzeigen sowie Prozessschritte nachverfolgen, beispielsweise welche Waren (NVEs) bereits durch das Warenausgangsgate transportiert wurden.“

Die RFID-Experten des Fraunhofer IML unterstützen den Projektpartner bei der Installation und Konfiguration aller benötigten Hardware-Komponenten am Coca-Cola-Standort Lüneburg und begleiteten die Einführung des Piloten administrativ bis zum funktionierenden Betrieb.

„Diese RFID-Anwendung hat ihre Praxistauglichkeit unter Beweis gestellt“, sagt Niko Hossain. Aus dem Pilotprojekt lässt sich nach seiner Ansicht eine Standardlösung entwickeln, die auch auf andere Unternehmen übertragbar ist.

## Dipl. Inform. (FH) Alexander Hille

Fraunhofer-Institut für Materialfluss  
und Logistik  
Abt. Verpackungs- und Handelslogistik  
D-44227 Dortmund  
Telefon: 0049/231/974 32 79  
Telefax: 0049/231/974 33 11  
E-Mail: Alexander.Hille@iml.fraunhofer.de  
Internet: www.iml.fraunhofer.de