






Transparenz trifft Effizienz

RFID-Technologie optimiert Lieferprozesse bei Drogeriemarktkette

Die Belieferung von über 700 Filialen in Europa zu optimieren war für eine renommierte Drogeriemarktkette Anlass zum umfassenden Einsatz von RFID-Technologie im Lagerwesen (Warenverkehr). Die nun drahtlose Identifikation und Kontrolle von Richtigkeit und Richtung sämtlicher Rollcontainer beim Beladen von Lkws reduziert falsche Lieferungen auf ein Minimum. Auch an anderen Stellen im Lagerverbund werden damit Logistikprozesse effizienter und transparenter.

Die Drogeriemarktkette Müller versorgt vom Stammsitz in Ulm-Jungingen aus über 700 Filialen im In- und Ausland mit klassischen Drogeriewaren, Multimedia-Produkten, Schreib- und Spielwaren, Material für die Ladengestaltung und vielem mehr. Das Unternehmen betreibt dazu ein zentrales Warenlager, an das mehrere Außenlager in der Umgebung angebunden sind. In der Zentrale laufen die Warenströme zusammen. Hier werden die Sendungen für die Filialen konsolidiert und auf Lkws beziehungsweise Wechselbrücken verladen. Es ist insbesondere in Stoßzeiten, wie den Wochen vor Weihnachten, eine logistische Herausforderung, wenn täglich in zwei Schichten bis zu 25.000 Rollcontainer (dolly) zu kommissionieren und zu verladen sind.

Ein Dolly besteht aus mehreren kleinen und/oder großen Transportkisten, die per Barcodescanner einem Rolluntergestell sowie einem Filialauftrag zugeordnet, mit den bestellten Waren bestückt und dann teils händisch, teils automatisiert zu Ladungen zusammengestellt werden. Zu Zweiertürmen übereinander gestapelt, passen 132 Dollys auf eine Lkw-Brücke, woraus sich ein durchschnittliches Tagespensum von rund 140 Ladungen ergibt.

Mit der Umschlagleistung sind in der Vergangenheit auch Falschliefereien und damit Reklamationen der Filialen sowie der zusätzliche Aufwand für Nachlieferungen gestiegen. Das sollte künftig vermieden, gleichzeitig die Effizienz und Transparenz in der Intralogistik gesteigert werden, auch an anderen Stellen im Zentral- und in den Außenlagern.

Answers for industry.



Bild 1: Auf bis zu 18.000 Dollys täglich wird die kommissionierte Ware aus mehreren Lagern zu Filiallieferungen zusammengestellt und im Zentrallager auf Lkw verladen



Bild 2: Zwei über Bewegungsmelder aktivierte RFID-Antennenpaare lesen berührungslos die Transponder/Tags an den Dollys aus und erkennen dabei die Richtigkeit der Ware und die Laderichtung

Mit RFID zu optimierten Prozessen

Von Anfang an im Fokus stand eine RFID-Lösung von Siemens mit berührungslos les- und beschreibbaren Datenträgern (Transpondern/Tags). Diese hat sich schon in ersten Versuchsaufbauten als sehr effizient und wirtschaftlich erwiesen. Es wurden für den Warenausgang in der Zentrale und in den Außenlagern sowie für den Bereich der weitläufigen Förder-technik maßgeschneiderte Siemens RFID-Lösungen entwickelt. Für deren Anbindung an das überlagerte Lagerverwaltungssystem „Lisa“ wurde die Mercatis Information Systems GmbH aus Ulm involviert, die das System schon seit mehreren Jahren pflegt. Betreiber der Lager ist die Drogerie-Dienst Ulm GmbH – Logistikdienstleister und hundertprozentiges Tochterunternehmen von Müller.

Warenausgang praktisch fehlerfrei

Zur Verbesserung der Abläufe im Warenausgang wurde an insgesamt 50 Verladerampen/-toren (Bild 1), über 30 davon in der Zentrale, eine Installation auf der Basis des RFID-Systems SIMATIC RF600 entwickelt, implementiert und bei laufendem Lager- und Lieferbetrieb optimiert. Die Tore sind die Schnittstelle zwischen Lager und Lkw (Filialen) und eine vielfrequenzierte, potenzielle Fehlerstelle. Um Falschliefungen weit-

gehend auszuschließen, gibt es an jedem Tor ein Lesegerät RF670R, an das zwei Paar RFID-Antennen des Typs RF640A (Bild 2) angebunden sind. Die Antennen decken den Bereich vor dem Tor beziehungsweise vor dem Lkw ab und werden jeweils über zwei Bewegungsmelder zum Lesen aktiviert (getriggert). Die Reichweite der Antennen links und rechts eines jeden Tores ist so eingestellt und algorithmisch überwacht, dass nur diejenigen Rollcontainer erfasst werden, die das entsprechende Tor passieren und nicht ein benachbartes, was aufgrund der Reichweite des UHF-Systems grundsätzlich möglich wäre. Über das zweimalige Lesen nacheinander wurde eine einfache aber effiziente Art der Richtungsüberwachung geschaffen. Letztere funktioniert in beide Richtungen, so dass das System automatisch erkennt, ob Dollys be- oder entladen werden. Erfolgreiche Lesevorgänge ebenso wie Lesefehler oder nicht den Soll-Vorgaben entsprechende, falsche Verladevorgänge werden dem Mitarbeiter akustisch signalisiert und parallel dazu auf dem Touchscreen eines SIMATIC Industrie-PC 477D visualisiert. Auch der Ladefortschritt ist deutlich erkennbar. Standort und Status noch fehlender Behälter lassen sich am überlagerten Lagerverwaltungssystem einsehen. Die RFID-Reader SIMATIC RF670R kommunizieren über TCP/IP-native und XML-Telegramme mit den zugehörigen Industrie-PCs, die via Ethernet an das Lagerverwaltungssystem angebunden sind.



Bild 3: Die RFID-Tags SIMATIC RF630L sind geschützt an rund 190.000 Dolllys angebracht und speichern deren eindeutige Nummer

Eindeutig identifiziert und dadurch einem bestimmten Lade-/ Filialauftrag zugeordnet werden die einzelnen Dolllys anhand eines geschützt in eine Vertiefung geklebten RFID-Transponders des Typs RF630L aus strapazierfähigem Kunststoff (Bild 3). Die selbstklebenden Tags enthalten eine sogenannte Dogbone (Hundeknochen) -Antenne und den eigentlichen RFID-Chip. Damit werden sukzessive alle rund 190.000 im Umlauf befindlichen Dolllys ausgerüstet. Beschädigte Tags können jederzeit einfach ersetzt und per Handlesegerät SIMATIC RF680M erneut im Lagerverwaltungssystem angemeldet werden. Die Lesequalität wird kontinuierlich überwacht.

Entscheidenden Anteil an der zügigen Umsetzung und Optimierung des Gesamtsystems hatte die Projektierungs- und Inbetriebnahme-Software SIMATIC RF-Manager Basic. In Verbindung mit der neuen Reader-Firmware für den RF670R lassen sich damit alle relevanten Einstellungen für Antennen, Datenquellen, Lese-Trigger etc. komfortabel an einem PC im Netzwerk durchführen. „Wir haben das RFID-System an einem Tor optimiert und die Konfiguration über den RF-Manager einfach auf alle anderen übertragen und dann feinjustiert“, so Uwe Lindner, Projektleiter Logistik bei der Drogerie-Dienst Ulm GmbH.

Fördertechnik integriert

Etwas einfacher war die Integration der RFID-Systeme an mehreren Lesestellen in der Fördertechnik im Zentrallager und im neuen, durchgängig von Siemens ausgerüsteten Lager Ulm-Nord. Dort geht es zum Beispiel darum, die kommissionierten, an eine automatische Sortieranlage abgegebenen Transportkisten auf „getagte“ Dolllys umzusetzen und diese einzeln in den beschriebenen Lieferprozess einzuschleusen. Für die Identifikation der Dolllys auf der Förderstrecke wird das Lesegerät RF630R mit jeweils zwei externen Antennen RF620A eingesetzt. Die einfache und komfortable Integration in die SIMATIC-Automatisierungssysteme und die kompakte Bauform zeichnen die eingesetzten Produkte aus. Die Lesegeräte sind durch hohe Störfestigkeit und spezielle Algorithmen auf den Einsatz in metallischer Umgebung bestens vorbereitet. „Eine sehr wertvolle Hilfe war in diesem Umfeld die aktualisierte Reader-Firmware V2.0, womit sich unter anderem die Sendeleistung sehr komfortabel dem jeweiligen Umfeld anpassen ließ“, so Uwe Lindner. Der sogenannte Power-Ramp-Algorithmus ermöglicht nämlich die stufenweise Erhöhung der Leistung einer Antenne. Der Vorteil gegenüber einer konstanten vorgegebenen Leistung ist, dass die Leistung nur so lange erhöht wird, bis ein Transponder erkannt wird. Das vermeidet hohe Leistungseinstellungen und beschränkt Nebeneffekte wie Überreichweiten oder Störungen benachbarter Reader-Applikationen. Der Algorithmus wirkt antennen-spezifisch, sodass sich jede einzelne Antenne optimal abstimmen lässt, was die Einrichtung auch bei diesem Projekt deutlich beschleunigte.

Transparent, effizient und hochverfügbar

„Die Leserate des RFID-Systems von Siemens beträgt aktuell über 99 Prozent, was Falschliefungen im Vergleich zum bisherigen, nur von den Mitarbeitern visuell kontrollierten Ablauf drastisch reduziert, ja fast eliminiert“, bestätigt Uwe Lindner. Die automatische Dokumentation sämtlicher Warenbewegungen im Lagerverwaltungssystem ermöglicht zudem eine einfachere Rückverfolgbarkeit und Rückschlüsse auf weiteres Optimierungspotenzial. „Die Funktionalität stimmt und die Verfügbarkeit des Gesamtsystems ist sehr hoch. Aus unserer Sicht hat sich die Investition ausgezahlt.“

Auch Armin Haaf, bei Mercatis verantwortlich für die softwareseitige Anbindung des Ganzen an das überlagerte Lagerverwaltungssystem, ist mit der realisierten Lösung sehr zufrieden. Er stand einer RFID-Lösung anfangs skeptisch gegenüber, da es im Warenlager doch vielfältige und abwechselnd auftretende Störquellen geben kann, zum Beispiel Reflexionen und Signaldämpfungen durch wasserhaltige Produkte (unter anderem Shampoos) und Blechdosen (wie etwa Tierfutter). Auch er ist von der reibungslosen Umsetzung und dem fehlerfreien Betrieb sehr überzeugt. Einmal abgesehen davon, dass er mangels Störungen kaum Gelegenheit findet, seine Kollegen vom Service in die Abläufe einzuarbeiten.

Weitere Ausdehnung geplant

Die positiven Erfahrungen haben die Verantwortlichen dazu ermutigt, weitere Bereiche mit RFID-Technologie von Siemens auszurüsten. So wurde auch das neu errichtete, in weiten Teilen unter der Federführung von Siemens realisierte Lager für Schreib- und Spielwaren in Ulm-Nord nach dem bewährten Muster automatisiert. Im derzeit geplanten Ausbau soll die gesamte Intralogistik mit bis zu hundert RFID-Lesegeräten überwacht werden. Das angestrebte Endresultat ist ein durchgängig transparenter, fehlerloser Materialfluss, der auch den Wareneingang in den Filialen beziehungsweise Zwischenlagern integriert. Auch eine automatisierte Erstellung von Warenbegleitpapieren durch das System ist geplant.

In 60 Jahren zu über 700 Filialen

Die Drogeriemarktkette Müller Ltd. & Co. KG ist ein in Deutschland Österreich, der Schweiz und Ungarn sowie in den Balkanstaaten Slowenien und Kroatien und auf der Ferieninsel Mallorca sehr erfolgreich agierendes, noch heute vom Firmengründer Erwin Müller geführtes Handelsunternehmen. 2013 feierte das Unternehmen sein 60-jähriges Bestehen und beschäftigt heute rund 30.000 Mitarbeiter in über 700 Filialen. Müller führt nach eigenen Angaben das größte Drogeriesortiment Deutschlands und zählt auch in den Sparten Parfümerie, Schreibwaren, Spielwaren und Multimedia zu den führenden Anbietern. Alles in allem umfasst das Sortiment rund 185.000 verschiedene Artikel, die es zur richtigen Zeit in der richtigen Menge an die richtigen Stellen zu bringen gilt.

Siemens AG
Industry Sector
Sensors and Communication
Postfach 4848
90026 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

Änderungen vorbehalten
PDF
Referenz FAV-202-2014 De
Produced in Germany
© Siemens AG 2014

Die Informationen in dieser Broschüre enthalten Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden. Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.
Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer, zuliefernder Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.