

# RFID in der Logistik

## Potenziale ausschöpfen in der Supply Chain. Ein Praxisbericht der Ford-Werke Köln

RFID-Lösungen von 7iD Technologies werden im Fahrzeugmanagement bei Ford in Köln genutzt und kommen im Ablauf der Lieferkette wieder bei TS Transport Service im „RFID Truck Gate“ bei der LKW-Verladung zum Einsatz.

Seit einigen Jahren ist es RFID aufgrund von Vorteilen wie der Identifikation auch ohne direkten Sichtkontakt, der Erfassung mehrerer Objekte gleichzeitig und der hohen Leistungsfähigkeit der Systeme gelungen, sich immer stärker in der Logistik durchzusetzen. Wurden diese Vorzüge bisher schon in der sogenannten Intralogistik genutzt, greifen die Anwender jetzt auch in der Supply Chain verstärkt auf die Potenziale der RFID Technologie zurück. Der Einsatz von RFID ermöglicht eine starke Automatisierung der Lieferkette und stellt die gelesenen Daten in Echtzeit zur Verfügung.

Die 7iD Technologies GmbH, Graz, ein führender RFID Systemintegrator und Systemprovider in Europa, hat als Generalunternehmer das Fahrzeugmanagement der Fordwerke via RFID innerhalb von nur drei Monaten erheblich automatisiert und optimiert. Jedes Fahrzeug wird heute am Ende der Montagelinie mit einem RFID-Transponder ausgestattet, welcher alle relevanten Fahrzeugdaten elektronisch bereitstellt. Dank RFID hat Ford heute nahezu keine Fehlverladungen mehr zu verzeichnen. In einem weiteren Projekt nutzte TS Transport Service die vorhandene RFID Kennzeichnung der Fahrzeuge zur Überprüfung bei der LKW-Verladung. Das „RFID Truck Gate“ führt zu einer messbaren Optimierung dieser bisher manuellen Prozesse und vermeidet gänzlich Fehlerfolgekosten. Die Standzeiten wurden um 20 Prozent verringert und der Auslieferungsprozess um 15 Prozent beschleunigt. 7iD Technologies hat das innovative System aufgebaut und installiert, das nun auch – quasi im Vorbeifahren – die geladenen PKW erfasst und mit der Ladeliste abgleicht. Das „RFID Truck Gate“ läuft seit Monaten in Köln für die Auslieferung des Ford Fiesta im Echtbetrieb und bestätigt eine Lesequote von 100 Prozent.

### Aufgabenstellung der Ford-Werke

Bei Vollauslastung werden bis zu 1.950 Fahrzeuge täglich auf zwei Montagelinien im 3-Schicht-Betrieb in den Ford-Werken, Köln, produziert und über die Distributionswege Schiff, Bahn und LKW zu den Distributionszentren und Händlern transportiert. Chris Bartkiewicz, Leiter der Abteilung Manufacturing and Joint Venture Planning, IT Europe von den Ford-Werken in Köln: „Im Fahrzeugmanagement hatten wir eine Barcode-Technologie im Einsatz, die durch ein neues RFID-System abgelöst wurde. Dieses System hatte ein enormes Verbesserungspotential.“ Damit das RFID-Projekt die internen Kundenerwartungen erfüllt, hat Ford die 7iD hinzugezogen. Bartkiewicz: „Globale Aufgabe für den RFID-Spezialisten aus Graz war es nun, das System mit eigenen Komponenten und Software völlig neu aufzubauen und

dabei die bestehende Infrastruktur so weit wie möglich zu nutzen.“

Zur weiteren Automatisierung des Distributionsprozesses sollte der Auslieferungsprozess beschleunigt und optimiert werden. Es wurden Kosten-, Zeit- und Personaleinsparungen sowie die Reduktion der Bestände angestrebt.

Folgende Aufgabenstellung wurde definiert:

- (1) Reduktion von Fehlverladungen, also die Verhinderung der falschen Wegwahl (beispielsweise wird ein Fahrzeug statt auf LKW auf Schiff verladen). Dies zieht eine Reduktion von Standzeiten und Fahrzeugbewegungen nach sich.
- (2) Erhöhte Transparenz und vor allem Echtzeitverfügbarkeit von Statusinformationen. Nur so kann ein durchgängiger Informationsfluss erfolgen, können Verbesserungspotenziale und Engpässe aufgezeigt werden und ist eine konstante Qualitätssicherung möglich. Die Haftungsübergänge zwischen Produktion und Transport-Logistik sollten automatisiert werden.
- (3) Investitionsschutz durch Einhaltung internationaler Standards, dadurch einheitliches Datenhandling, Skalierbarkeit, Herstellerunabhängigkeit und Kompatibilität zu künftigen Systemen. Das RFID-System sollte somit beliebig skalierbar und später bis zum Händler oder Endkunden ausbaufähig sein.

### Erfolgreicher Einsatz von RFID

Heute wird in den Ford-Werken jedes Fahrzeug am Ende der Montagelinie mittels Applikator mit einem RFID-Tag ausgestattet. Dieser Transponder (Tag), der auf der rechten hinteren Seitenscheibe des Fahrzeugs platziert ist, enthält eine eindeutige Fahrzeugnummer und weitere wichtige Fahrzeugdaten, wie Produktionsdatum und Bestimmungsort. An neuralgischen Punkten werden die Transponder in der Vorbeifahrt durch fest installierte Lesegeräte, sogenannte RFID-Reader, ausgelesen. Beispielsweise kann an Qualitätscheckpoints bestimmt werden, ob das Fahrzeug in Ordnung und für den Verkauf freigegeben ist. Nur dann erfolgt die Übergabe an die Transport-Logistik mit Bestimmungsort und dem für die Auslieferung bestimmten Distributionskanal. Der RFID-Tag wird mehrere Dutzend Male pro Sekunde detektiert. Das Lesegerät filtert die Daten, bevor sie an das Backend übertragen werden. Diese viel geringere Netzwerklast verbessert die Performance erheblich. Nun kann also jedes Fahrzeug über alle Stationen hinweg verfolgt werden und der aktuelle Fahrzeugstatus ist in Echtzeit verfügbar.

Mit beschränkten Areal-Übergängen gehört eine fehlerhafte Wegwahl überwiegend der Vergangenheit an. Durch die Erfassung der Transponder kann das Back-

end entscheiden, ob das Fahrzeug für den nächsten Schritt freigegeben wird (beispielsweise wenn der Qualitätscheck in Ordnung war). Die Destination für die nächste Station wird auf einem Überkopf-Display angezeigt, gegebenenfalls werden die Daten auf dem Tag aktualisiert oder bei der Übergabe zur Transport-Logistik gesperrt, um nachträgliche Manipulationen auszuschließen. Sollte nun ein Fahrer den falschen Distributionskanal gewählt haben oder wurde ein Qualitätscheck nicht erfolgreich absolviert, so bleiben die Schranken geschlossen und der Fahrer folgt den Anweisungen auf dem Display.

### Maßgeschneiderte 7iD-Lösungen

Gerhard Gangl, Geschäftsführer der 7iD Technologies GmbH, Graz: „Eine der besonderen Herausforderungen unseres RFID-Projektes bei Ford war der Faktor Zeit. Die Umstellung des vorhandenen auf unser System konnte nur an einem verlängerten Wochenende von Donnerstag bis Sonntag erfolgen. Ab Montag durfte der Produktivbetrieb nicht mehr gestört werden.“ 7iD schaffte es, innerhalb dieser vier Tage das neue RFID-System ins Laufen zu bringen. Zudem musste die korrekte Fahrzeugerkennung trotz eng stehender Fahrzeuge (dicht hinter- und nebeneinander, mehrspurige Lanes) und trotz starker Reflexionen durch die Metallwände in den Hallen sichergestellt werden. Aber auch die Kontrolle der korrekten Wegwahl und Performance stellte einige Anforderungen: Kreisverkehr war zu berücksichtigen und obwohl sich die Fahrzeuge dicht an dicht bewegen, dürfen natürlich nur relevante Detektionen ans Backend-System gemeldet werden. Und zwar exakt im richtigen Moment, weder zu früh, noch zu spät. Gangl: „Denn die Fahrer sollten ja nicht zum Anhalten gezwungen werden – es sei denn, sie wählten den falschen Weg.“ Die Lösung ist ein interferenzfreier Betrieb mehrerer Reader auf engstem Raum, was 7iD durch einen Dense Reader Mode und die optimale Aufteilung der High Power Channels erreicht hat. „Die Richtungs-erkennung, also beispielsweise die Unterscheidung zwischen Ein- und Ausfahrt einer Produktionshalle, ist bei unserem System ohne Bewegungs- und Ultraschallsensoren möglich“, erläutert Gangl. „Zugleich wollten wir selbstverständlich eine hohe Ausfallsicherheit des Systems mit schnellen Reaktionszeiten im Problemfall sicherstellen.“

Chris Bartkiewicz von Ford ist vom neuen System überzeugt: „Durch 7iD haben wir heute so gut wie keine Fehlverladungen mehr und unsere Effizienz im Zusammenhang mit Standzeiten und dem Auslieferungsprozess ist erkennbar gestiegen. Neben den harten Fakten sind aber auch unsere Mitarbeiter mit dem System sehr zufrieden, weil es einfach flüssigere Ar-

beitsabläufe ermöglicht.“ So sind bei Ford bereits weitere Projekte in Arbeit: Ein RFID-basiertes Launchsystem – Fahrzeugtracking und Lokalisierung vor Produkt Launches – wurde bereits in Köln und Valencia erfolgreich umgesetzt. Ein Ladungsträgermanagement zur Optimierung von JiT/JiS bei der Lieferung von Fahrzeugteilen auf der Basis von RFID befindet sich in der Pilotphase. Alle europäischen Fahrzeugwerke von Ford werden jedenfalls sukzessive mit dem RFID-basierten Auslieferungssystem von 7iD ausgerüstet.

#### Signifikante Einsparungen auch bei der LKW-Verladung

TS Transport Service, Dienstleister der Ford Werke und für den LKW-Versand zuständig, nutzt die bereits vorhandenen RFID-Tags und hat damit ein einzigartiges System in Betrieb genommen: Das „RFID Truck Gate“, beschleunigt die bisher langwierigen manuellen Prozesse beim Anmelden der LKWs und zur Überprüfung der Ladung. Darüber hinaus werden Fehlerfolgekosten gänzlich vermieden. Auch die Ford Werke haben diesen innovativen Schritt ihres Partners unterstützt und unter anderem mit einem langfristigen Vertrag belohnt. Erwin Gabriels, Managing Director bei TS ist begeistert: „Neben Personaleinsparungen konnten wir die Durchlaufzeiten bei der Beladung um rund 20 Prozent reduzieren, wodurch die Fahrzeuge durch die kürzeren Standzeiten etwa 15 Prozent schneller den Kunden erreichen. Der Einsatz der RFID Technologie bei der LKW-Verladung hat uns aber nicht nur eine enorme Prozessoptimierung sowie Qualitätsverbesserung gebracht, sondern auch unser Image als innovatives Unternehmen gestärkt. Für uns ein maßgeblicher Wettbewerbsvorteil.“

Allein durch den Einsatz der RFID Technologie erfolgt ein hoher Grad an Automatisierung, nahezu alle manuellen Prozesse, die bis dato für das Anmelden und Überprüfen der LKWs notwendig waren, entfallen. Zudem wird absolut sichergestellt, dass die Lieferung vollständig ist. Im System enthalten sind auch die Unterlagen zur Lieferung (Items), wie Schlüssel, Papiere oder ein Navigationsgerät. Diese werden angezeigt und in der Prüfung ebenfalls berücksichtigt. Die automatische Datenweiterleitung an das Ford-System stößt hier direkt weitere Arbeitsschritte an.

### Das „RFID Truck Gate“ – Drei Stationen im Echtbetrieb



Auslesen der LKWs via RFID bei der Einfahrt. Automatisch stehen die Ladelisten zur Entnahme bereit.



Nach der Beladung: Auslesen der Ladung im „RFID Truck Gate“ im Vorbeifahren.



An der Ausfahrt bekommt der LKW das Signal für die Weiterfahrt, z.B. GO!

#### Einfaches Handling für alle

Um bei den Nutzern schnell Akzeptanz für das neue System zu finden, war es den Projektverantwortlichen wichtig, einfachste Kommunikationsmittel einzusetzen. Dazu bot sich ein Ampelsystem an, das sowohl außen für die LKWs als auch im System für die anderen Mitarbeiter von TS genutzt wird. Auch wurden die Fahrer von Anfang an auf das neue RFID System geschult, Mitarbeiter stehen mit Rat und Tat zur Seite. Gabriels: „Nach inzwischen rund drei Monaten Echtbetrieb ist die Akzeptanz schon sehr hoch und das System läuft ja auch reibungslos. Die Quote der Identifikation liegt bei 100 Prozent, was wir dem hohen Know-how und Einsatz der Mitarbeiter von 7iD Technologies zu verdanken haben. Damit verlassen unsere LKWs heute mit garantiert korrekter Beladung den Hof und wir haben tatsächlich null Fehlerfolgekosten mehr zu tragen.“

#### RFID in metallischer Umgebung

Eine besondere Herausforderung bei der Einführung von RFID in der Automobilbranche liefert das überwiegend metallische Umfeld, an dem die meisten RFID Anbieter noch heute scheitern. Dank ausgezeichnete Kenntnisse der physikalischen Möglichkeiten – also einer Feintuning der Funktionalität der eingesetzten Hardware wie Transponder, Reader und Controller – und mit einer ausgeklügelten Controller-Software, die eigens entwickelt wurde, erreicht 7iD Technologies selbst unter diesen schwierigen Bedingungen und ohne bauliche Maßnahmen eine Leserate von 100 Prozent. Neben der metallischen Umgebung kann das System auch problemlos mit unterschiedlichsten Temperaturen, Feuchten und Geschwindigkeiten umgehen.

Gerhard Gangl, Geschäftsführer von 7iD Technologies und verantwortlich für diese herausragende Techno-

logie, erläutert: „Wir bieten unseren Kunden RFID Systeme aus einer Hand. Nur so ist das optimale Setup aus Physik – also Feldstärke, Justierung, Auswahl der Hardware etc. – und der geeigneten Software zu erreichen. Was die Physik nicht leisten kann, um eine Leserate von 100 Prozent sicher zu stellen, erledigt die Konfiguration unserer Software, die wir über Jahre weiterentwickelt haben. Dazu gehören Filtermechanismen und spezifische Algorithmen. Zusätzliche Baumaßnahmen sind bei unseren Systemen nicht nötig.“

#### 7iD Technologies GmbH

7iD Technologies GmbH wurde 2005 in Graz, Österreich, gegründet und hat sich innerhalb weniger Jahre als führender Systemintegrator und Systemprovider am RFID Markt etabliert. Mit technischem Expertenwissen in den Bereichen Physik, Funkwellenausbreitung und RFID Infrastruktur entwickelt 7iD Technologies RFID Systeme im passiven UHF Bereich, die sich durch höchste Effizienz und Verlässlichkeit auszeichnen. Dieser Qualitätsunterschied wird bei Projekten offensichtlich, die unter schwierigsten Voraussetzungen – beispielsweise bei enormen Geschwindigkeiten, in metallischen Umgebungen oder unter rauen physikalischen Bedingungen – 100prozentig funktionieren müssen.

7iD Technologies folgt in der Produktentwicklung internationalen RFID Standards nach EPCglobal und gewährleistet so maximale Investitionssicherheit und Lieferantenunabhängigkeit. Umfangreiche Installationen in den Branchen Automotive, Railway und Logistics bestätigen die hohe Qualität der 7iD Lösungen, die bei namhaften Unternehmen wie der Ford Motor Company, DHL, Thales oder ASFINAG erfolgreich im Einsatz sind.

7iD Technologies GmbH  
A-8020 Graz, Keplerstr. 105  
Telefon: 0043/316/71 67 20  
Telefax: 0043/316/71 67 20\*399  
E-Mail: rfid@7iD.com  
Internet: www.7iD.com