



Prozessinnovationen durch RFID

Eine Studie anhand der Musterprozesslösungen im OpenID Center des Fraunhofer IML, Dortmund

Systemintegration einmal anders angepackt: Über RFID mobile Daten integrieren entkoppelte Prozessschritte

Das OpenID Center in Dortmund stellt eine Experimentierlandschaft für Anwendungsszenarien von RFID-Technologien in der Logistik dar. In Zusammenarbeit mit Industriepartnern hat das Fraunhofer IML Musterprozesse rund um die Mehrwegbehälterlogistik implementiert.

In dieser Studie soll der Prozessabschnitt von der Kommissionierung in einem Distributionslager bis zur Bereitstellung der Waren für den Endkunden an einem Übergabepunkt herausgegriffen werden und gezeigt werden, wie RFID die Integration ansonsten entkoppelter Prozessabschnitte und -komponenten ermöglicht. Der prinzipielle Unterschied zwischen statischen AutoID-Techniken wie Barcode, Datamatrixcode oder Bilderkennung und dynamischen AutoID-Technologien wie RFID wird verdeutlicht.

Infrastruktur

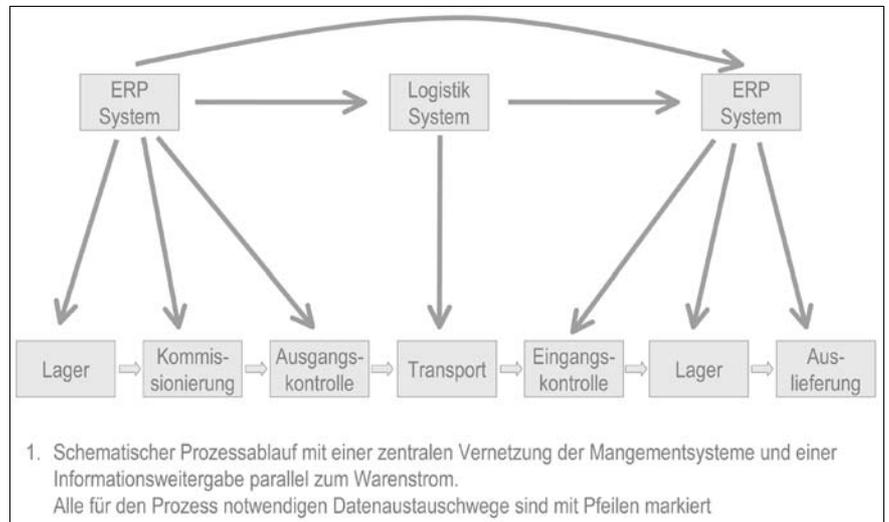
Das ERP-System VANTAGE und die RFID-Middleware RF BOX von autoid systems auf der Basis der Software-Technologien von PROGRESS Software zusammen mit der Infrastruktur des Fraunhofer IML bilden die IT-Infrastruktur der Lösung. Die beiden Industriepartner PROGRESS Software GmbH als Lieferant von Datenbanktechnologie und den zugehörigen Entwicklungssystemen und die autoid systems GmbH als Systemintegrator haben zusammen mit dem OpenID Center beispielhaft Prozesse implementiert, die reale Wirtschaftsvorgänge simulieren. Durch den modulhaften Aufbau ist der Austausch einzelner in bestimmten Prozessabschnitten eingesetzter Technologien einfach möglich und es können Vergleichsbetrachtungen durchgeführt werden.

Prozessbeschreibung

a) Der Warenstrom

Artikel werden aus dem Lager entnommen und gemäß einem Kommissionierauftrag in einen Transportbehälter gepackt. Nach dem Zusammenstellen der Sendung wird der Transportbehälter in einer Ausgangskontrolle überführt. Fehlerhafte Sendungen werden an die Kommissionierung zurückgeleitet.

Der korrekt befüllte Transportbehälter wird an einen Versandpunkt befördert und zu der Versandadresse transportiert. Dort angekommen erfolgt eine Wareneingangskontrolle, Einlagerung und die Bereitstellung für den Endkunden in einer speziellen Einrichtung (Tower 24).



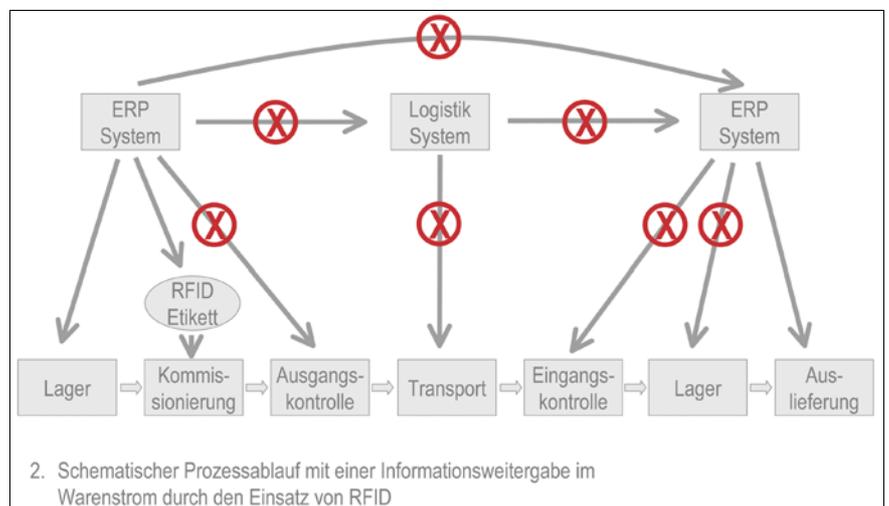
b) Der Informationsstrom

Ausgangspunkt ist ein Kundenbedarf, der aus einem Bestellsystem (ERP-System) an das Lagersystem übermittelt wird und veranlasst, dass Ware zur Kommissionierung bereitgestellt wird. Ein Kommissionierauftrag wird vom Warenwirtschaftssystem auf einem Bildschirm oder in gedruckter Form dargestellt. Die Kommissionierung wird dem ERP-System quittiert und es werden die Versandpapiere sowie ein Versandetikett für den Transportbehälter erstellt.

Hier tritt RFID auf den Plan. Der eingesetzte Drucker ist in der Lage, zusätzlich zur lesbaren Information, auch noch ein in dem Etikett eingebrachten Transponderchip zu bespeichern. Es werden die Versandadresse und das Gewicht der Sendung auch elektronisch geschrieben. Zusätzlich kann auf dem RFID-Chip noch die Endkundeninformation für den Übergabepunkt verschlüsselt werden.

Nach dem Zusammenstellen der Sendung wird der Transportbehälter über ein Flurfördersystem auf eine Waage mit RFID-Leser gebracht, die das Gewicht der Sendung mit dem Sollgewicht auf dem RFID-Chip vergleicht. Fehlerhafte Sendungen werden automatisch an die Kommissionierung zurückgeleitet. Entweder kommt es zu einer Korrektur der elektronischen Information oder die Berichtigung der fehlerhaften Kommissionierung.

Der korrekt befüllte Transportbehälter wird an einen Versandpunkt befördert und löst einen Transportauftrag an einen Pool führerloser Transportfahrzeuge (FTF) aus. Das nächste freie FTF kommt zum Versandpunkt, nimmt den Transportbehälter auf, liest die RFID-Information über die Versandadresse aus und transportiert den Behälter zu der gewünschten Adresse.



Dort angekommen übergibt das FTF den Behälter an die Bereitstellungseinrichtung (Tower 24).

Diese liest wiederum die Kundeninformationen und kann damit die Sendung dem Endkunden zugänglich machen. Eine Steuerung des Gesamtprozesses durch ein Zentralsystem ist nicht notwendig.

Ziele

Ziel dieser Implementierung war es, integrierte Prozessketten ohne eine durchgängige Datenweitergabe über ein Netzwerk zu realisieren, d. h. die ansonsten entkoppelten Prozessteilnehmer (Kommissionierzelle, führerlose Transportfahrzeuge, Tower 24) über das Transportbehälteretikett mit ausreichend Informationen für die Erfüllung der individuellen Aufgaben zu versorgen

Innovationspotential

- o Kommissionierung
Druck und Bespeicherung von RFID-Etiketten in einem Arbeitsgang:
Durch den Einsatz eines RFID-Druckers am Kommissionierarbeitsplatz wird ohne Mehrarbeit direkt ein individualisiertes RFID-Etikett erzeugt, welches auf die Box geklebt wird.
- o Qualitätskontrolle
Automatische Qualitätskontrolle der Kommissionierung und optional des Wareneingangs durch den Einsatz von RFID bei Waagen. Die auf dem RFID-Etikett gespeicherten Gewichtsangaben werden zur Ermittlung des Sollgewichts der Sendung eingesetzt, um über Gewichtsabweichungen Kommissionierfehler oder beim Wareneingang unvollständige Sendungen zu identifizieren.
- o Intralogistik
Die elektronisch verfügbare Versandanschrift steuert Transportprozesse über FTF:
Der Einsatz eines Pools an Transportfahrzeugen mit autonomer Steuerung und dem poolinternen Makeln von Transportaufträgen kann autonom ohne zentrales Management agieren. Dieses Prozessbeispiel zeigt wie die Prozessabschnitte Kommissionierung und Auslieferung unabhängig ohne zentrale Steuerung verknüpft werden können.
- o Mobile Informationsträger
Kunden- und Auslieferinformationen werden den Waren über RFID-Etiketten mitgegeben:
Das Versandsystem kann ohne direkte Vernetzung mit dem Empfangssystem Informationen, die über reine Nummern hinausgehen weitergeben und damit ansonsten autonom agierende Systeme mit den not-

wendigen Daten versorgen. Die Möglichkeit der inkrementellen Speicherung von Informationen kann ausgenutzt werden, indem die Quittung jedes Prozessschrittes auf den RFID-Chip geschrieben wird. Gerade eine solche Veränderung von Daten im Prozessverlauf ist ein wesentlicher Unterschied zu den klassischen statischen Autoident-Technologien.

Fazit

Der Einsatz von RFID in dem beschriebenen Prozess ermöglicht die Informationsweitergabe zwischen dem Kommissioniersystem und dem Bereitstellungssystem ohne eine direkte Datenanbindung. Es kann anhand der realisierten Prozesskette gezeigt werden, dass Integrationen nicht notwendigerweise mit zentralen Infrastrukturen geschaffen werden müssen.

Pro und Contra

Im direkten Vergleich der notwendigen Infrastrukturkomponenten gestaltet sich die RFID-Lösung wesentlich einfacher. Die Lösung ist durch den Einsatz der entkoppelten Komponenten nicht abhängig von dem Funktionieren und der Verfügbarkeit zentraler Systeme und damit stabiler bei unzuverlässiger Infrastruktur.
Das autonome Agieren z. B. der Transportfahrzeuge ermöglicht es, einfach skalierbare Pools zu bilden, die in der Aufgabenzuteilung nicht von einem zentral organisierten Dispositionssystem abhängen, welches bei Ausfall einzelner Einheiten aufwändige Notfallpläne erstellen muss. Nachteil ist die fehlende Rückmeldemöglichkeit (Quittierung) der folgenden Prozessschritte und die fehlende Transparenz. Fehler innerhalb der Prozesskette sind nicht so schnell aufzuspüren bzw. zu beseitigen.

Die Implementierung von RFID-Technologie zur Systemintegration stellt eine realistische Alternative zu zentral vernetzten Systemen bei speziellen Anwendungsfällen und -erfordernissen dar. Dieser Ansatz kommt besonders in Prozessen zum Tragen, die über Unternehmensgrenzen hinweg laufen und in die unabhängige Service-Provider involviert sind.

Ausblick

Eine solche Implementierung kann natürlich nur beispielhaften Charakter haben und muss die realen Prozessketten in vielen Punkten vereinfachen bzw. Aspekte wie zum Beispiel den Schutz von Personendaten, den Schutz vor Informationsverfälschung und allgemein die Prozesssicherheit vernachlässigen. Dies sind alles Dinge, die dann in echten Pilotszenarien zum Tragen kommen und im realen Umfeld zusätzlich berücksichtigt werden müssen.

Die autoID systems

Die autoID systems ist ein Spezialist für RFID-Lösungen in der Logistik. Basierend auf der RF BOX, der Middleware zur Integration von RFID-Geräten und Transponder in betriebswirtschaftliche EDV-Anwendungen, bietet die autoID systems auch mehrere Branchenlösungen komplett mit Transpondern, mobilen und stationären Lesegeräten sowie der Software an:

- o Behältermanagement
Management von Mehrwegbehältern in Mietpools und innerhalb geschlossener Logistikketten.
- o Container Tracking
Standortverfolgung von Sammelbehältern mit Standortvisualisierung in Satellitenbildern und Karten
- o Holz Supply-Chain
Ein auf Branchenstandards aufbauendes Integrationssystem für die gesamte Holz-Supply-Chain vom Wald bis zum Sägewerk wurde auf der Basis der RF BOX etabliert.

Highlights:

- o Eine Zentrale Plattform zur Datenverteilung
- o Standardisierte RFID-Integration
- o Kundenspezifische Transponderherstellung
- o Systemlösung aus einer Hand



Ansprechpartner:

Dr. Michael Groß
Managing Direktor
autoID systems GmbH
E-Mail: m.gross@autoid-systems.com