



(Quelle: SIEGLOCH)

Potenziale von RFID in der Kommissionierung

für kleine und mittlere Unternehmen

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Electronic Commerce Centrum
Stuttgart - Hellbronn

Impressum

Text und Redaktion

Electronic Commerce Centrum Stuttgart-Heilbronn
Dipl.-Logist. André Siepenkort, IFT, Universität Stuttgart
Dipl.-Math.(FH) Claudia Dukino, Fraunhofer IAO

Grafische Konzeption und Gestaltung

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und
Organisation (IAO), Stuttgart

Herausgeber

Dieses Merkblatt wird vom Regionalen
Kompetenzzentrum ECC Stuttgart-Heilbronn im
Rahmen des Begleitprojektes „RFID für kleine und mitt-
lere Unternehmen“ als Teil der BMWi-Förderinitiative
„Netzwerk Elektronischer Geschäftsverkehr“ herausge-
geben.

Stand

August 2009

Ansprechpartner

ECC Stuttgart-Heilbronn

c/o Fraunhofer IAO, Stuttgart

Claudia Dukino,

Tel.: 0711 / 970-2450

E-Mail: claudia.dukino@iao.fraunhofer.de



EC-Ruhr

c/o FTK Forschungsinstitut

für Telekommunikation, Dortmund

Holger Schneider,

Tel.: 0231 / 975056-21

E-Mail: hschneider@ftk.de



eCOMM Brandenburg

c/o CCDM GmbH, Potsdam

Matthias Gehrman,

Tel.: 0331 / 581649-22

E-Mail: gehrmann@ecomm-brandenburg.de



Inhalt

Kommissionierung.....	4
RFID in der Kommissionierung	5
Was ist RFID	5
Zusammenfassung & Fazit.....	7
Wesentliche Vorteile der Anwendung von RFID in der Kommissionierung	7
Glossar	7

Potenziale von RFID in der Kommissionierung

RFID eine Technologie zur Optimierung der innerbetrieblichen Logistik

Die RFID-Technologie wird bereits seit Jahren großflächig zur Zeiterfassung und für Zutrittskontrollen eingesetzt. Auf Initiative großer Handelsunternehmen wird die Anwendung von RFID für weitere Aufgaben in unterschiedlichen Unternehmensbereichen vorangetrieben. Laut einer Umfrage des INFORMATIONSFORUMS RFID kommt die Funkidentifikation bereits häufig im Warenein- und -ausgang, bei der Warenrückverfolgung, beim Bestandsmanagement, aber auch in der Kommissionierung zum Einsatz bzw. ist die Anwendung dort in Planung.¹

Speziell die Kommissionierung, die wesentlichen Anteil an der Wirtschaftlichkeit der logistischen Produktion hat, da die überwiegend manuellen Prozesse kostenintensiv sind, bietet bei Anwendung von RFID Potentiale bei der Schnittstellengestaltung von Material- und Informationsfluss.

Kommissionierung

Die innerbetriebliche Logistik unterscheidet die Funktionsbereiche Wareneingang, Lagerung & Kommissionierung, Verpackung und Warenausgang (vgl. Abb. 1). Der Kommissionierung kommt eine entscheidende Funktion bei der Warenverteilung zu. Der Einklang von Material- und Informationsfluss zur Befriedigung bzw. zum Übertreffen der Kundenerwartungen ist ein wesentlicher Faktor bei der Auftragszusammenstellung. Da die Kommissionierung durch kostenintensive manuelle Tätigkeiten geprägt ist, sollen die Mitarbeiter nur für wertschöpfende Abläufe eingesetzt werden. Treten bei der Kommissionierung Fehler bzw. unproduktive Tätigkeiten auf, kann das die Lieferqualität, aber auch die Wirtschaftlichkeit des Intralogistiksystems, negativ beeinflussen.

Kommissioniersysteme werden anhand zahlreicher Aspekte klassifiziert. Im Folgenden werden Szenarien betrachtet, in denen der Kundenauftrag manuell zusammengestellt wird und durch den Einsatz von RFID Potentiale erschlossen werden können. Hier sollen die Potentiale von RFID bei der Unterstützung von Kommissionierern dargestellt werden.

¹ Japs, Simon: „RFID – ein Thema für den Mittelstand“, in: „Software in der Logistik – Klimaschutz im Fokus“, S. 58 – 69, 1. Auflage, Huss-Verlag, München, 2009



Abb. 1: Materialfluss in Lagersystemen

Die manuelle Auftragszusammenstellung setzt sich aus folgenden Prozessen zusammen:

- Vorgabe der Entnahmeeinheit(en)
- Bewegung des Kommissionierers zum Bereitstellungsort
- Entnahme der Entnahmeeinheit(en) durch den Kommissionierer
- Abgabe der Entnahmeeinheiten
- Quittierung des Entnahmevorgangs bzw. der Entnahmevorgänge
- Transport der Sammeleinheit(en) zur Abgabe
- Nachschub von Bereitstellungseinheiten

Diese Tätigkeiten fallen in der Regel bei der Auftragszusammenstellung nach dem Prinzip „Person zur Ware“ an. Die Prozesse, bei denen der Kommissionierer Informationen erhält bzw. rückmeldet, bspw. bei der Vorgabe der Entnahmeeinheiten, oder der Quittierung von Artikelentnahmen, besitzen Optimierungspotential bei der Anwendung von RFID.

RFID in der Kommissionierung

Der Einsatz mobiler RFID-Lesegeräte zur beleglosen Kommissionierung verringert Medienbrüche, da weder Picklisten gedruckt bzw. handschriftlich erfasste Angaben in das Lagerverwaltungssystem (LVS) übernommen werden müssen. Zudem eröffnet die beleglose Kommissionierung die Möglichkeit, wie auch andere beleglose Verfahren, Picklisten online zu aktualisieren. So können bspw. Positionen, für die keine ausreichenden Mengen bereitstehen, auf eine folgende Pickliste übertragen werden bzw. Positionen ergänzt werden, um Warte- und Wegzeiten zu minimieren. Zur Gewährleistung einer hohen Lieferqualität ist es zwingend erforderlich Kommissionierfehler zu vermeiden. Erhält der Kunde falsche Waren, abweichende Mengen bzw. weisen die Artikel einen mangelhaften Zustand auf, z.B. das baldige Erreichen des Mindesthaltbarkeitsdatums bei Nahrungsmitteln oder Medikamenten, wirkt sich dieses negativ auf die Kundenzufriedenheit aus. Ausbleibende Bestellungen in der Zukunft sowie der interne Aufwand zur Nachbesserung reduzieren den Umsatz bzw. Gewinn. Daher sind Kontrollen der Artikelnummer und der Artikelmenge bei Entnahme am Bereitstellungsort bzw. nach Zusammenstellung des Kommissionierauftrages eine entscheidende Tätigkeit.

Die Funkidentifikation wird bereits als Ergänzung zu anderen Technologien genutzt. In Kombination bspw. mit „Pick-by-Voice“-Systemen (vgl. Abb. 2) kann bereits während der Entnahme kontrolliert werden, ob der geforderte Artikel kommissioniert wurde.

„Was ist RFID?“

Unter „Radio Frequency Identification“ wird die Kommunikation per Funkwellen zwischen dem am Objekt befestigten Datenträger (Transponder) und einer Schreib-/Leseinheit verstanden. RFID ist, wie auch der Barcode, eine automatisches Identifikationstechnologie. Diese bildet die Schnittstelle zwischen dem physischen Warenfluss und dem Informationsfluss.

Mittels der RFID-Technologie ist der Anwender, im Gegensatz zum Barcode, in der Lage Informationen auf dem Datenträger ohne Sichtkontakt zu erfassen. Eine Ausrichtung der

einzelnen Artikel ist in der Regel nicht erforderlich. Ein weiterer Vorteil der RFID-Technologie ist die Möglichkeit mehrere Datenträger im Bruchteil einer Sekunde zu erfassen. In diesem Fall spricht man von Pulkerfassung.

Zudem können auf bestimmten Transpondertypen weitaus größere

Datenmengen als auf einem Barcode hinterlegt werden. Transponder mit hoher Speicherkapazität eignen sich in der Regel, um die auf ihnen hinterlegten Daten bei Bedarf aktualisieren zu können. Somit ist eine dezentrale Datenorganisation realisierbar.



Abb. 2: Kommissionierung „Pick-by-Voice“ (Quelle: LOGISMARKET)

Die RFID-Antenne zur Identifikation der Identifikationsnummer ist in einem Handschuh integriert, den der Mitarbeiter trägt (vgl. Abb. 3). Bei der Entnahme erfolgt ein Abgleich zwischen dem zu kommissionierenden Artikel und der per RFID erfassten Artikelnummer. Fehlentnahmen werden dem Kommissionierer mitgeteilt, so dass er sofort den Fehler korrigieren kann. Neben der Typenprüfung kann zudem eine Mengenprüfung anhand der Seriennummer, die jedes einzelne Objekt eindeutig identifiziert, durchgeführt werden.

6

Erfolgt eine Kontrolle der entnommenen Auftragspositionen, wird die Pulkfähigkeit von RFID-Systemen genutzt. In zahlreichen Kommissioniersystemen werden Kommissionierwagen eingesetzt, die der Mitarbeiter zur Zusammenstellung von Aufträgen mit einer hohen Anzahl an Positionen bzw. Artikeln mitführt. Werden die Kommissionierwagen mit RFID-Technik bestückt, ist es möglich die entnommenen Artikel hinsichtlich Typ und Menge zu identifizieren, und mit dem Auftrag abzugleichen. Die Kontrolle stellt die Vollständigkeit des entsprechenden



Abb. 3: Einsatz eines RFID-Handschuhs (Quelle: Fraunhofer IFF)

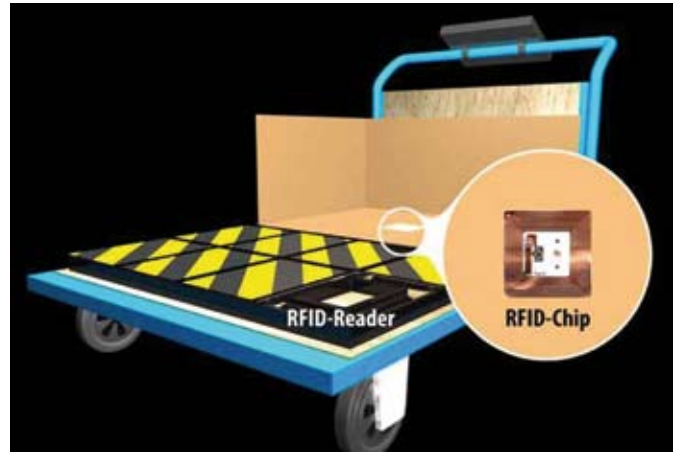


Abb. 4: RFID-Kommissionierwagen (Quelle: Fraunhofer IFF)

Auftrages sicher (vgl. Abb. 4). Hierbei ist jedoch zu beachten, dass das Antennenfeld derart zu gestalten ist, dass keine Artikel erfasst werden, die nicht auf dem Kommissionierwagen abgelegt, oder bei der Fahrt entlang einer Regalwand, identifiziert wurden. Werden geeignete Artikel mit Transpondern ausgerüstet, ist eine 100%-Kontrolle realisierbar.

Eine permanente Inventur mittels RFID stellt eine Unterstützung beim Bestandsmanagement dar. Durch die Dokumentation der Bestände eines Lagerplatzes in Echtzeit ist das gezielte Auslösen von Nachschubaufträgen bzw. Bestellungen möglich. Die Abdeckung aller Lagerplätze ist jedoch aus physikalischer und auch finanzieller Sicht problematisch.

Eine Erfassung des Lagerplatzbestandes parallel zur Kommissioniertätigkeit ist ein Ansatz, um die aktuellen Lagermengen, jedoch auch die Anzahl der entnommenen Artikel zu dokumentieren.

Des Weiteren können Nulldurchgänge, d. h. Kontrollen von Lagerplätzen mit dem Bestandsbuchwert „0“ im LVS, durchgeführt werden. Existiert trotzdem ein physischer Bestand auf dem vermeintlich leeren Lagerplatz, kann anhand der Pulkerfassung Artikeltyp und -menge zügig identifiziert werden. Die Daten bzw. die Information, dass der Lagerplatz tatsächlich leer ist, kann bspw. online an das LVS übertragen werden. Die Kontrolle des Lagerbestandes ist bei relativ großen Artikeln kein Argument für den Einsatz von RFID. Sind die Artikel jedoch von geringer Größe, kann die Pulkfähigkeit von RFID-Systemen eine Zeitersparnis bedeuten.

Die beleglose Auftragszusammenstellung ermöglicht eine Dokumentation über die Abwicklung von Kommissionieraufträgen. Unabhängig ob die Daten online oder offline an das LVS weitergegeben werden, können Beginn und Abschluss des Kommissionierauftrages mit einem Zeitstempel versehen und so die Bearbeitungszeit in Verbindung mit der Anzahl der Entnahmepositionen bzw. -mengen gebracht werden. Des Weiteren ist die Erfassung der Zeiten zwischen der Entnahme einzelner Positionen

realisierbar, um Rückschlüsse auf die Wegzeiten zwischen den entsprechenden Lagerplätzen ziehen zu können. Durch Anbringung von Transpondern an definierten Stellen im Lager kann zudem dokumentiert werden, welchen Weg der Kommissionierer zur Auftragsbearbeitung durch das Lager nimmt. Diese Daten können zur Steuerung und Optimierung der Kommissioniersysteme genutzt werden. Es ist jedoch zu beachten, dass diese Maßnahmen nur in Absprache mit dem Betriebsrat sowie dem Abschluss einer Betriebsvereinbarung zulässig sind.

Zusammenfassung & Fazit

Die genannten Beispiele von RFID-Anwendungen in Kommissioniersystemen zeigen Potentiale der Funkidentifikation auf. Bei der Zusammenstellung von Kundenaufträgen steht die Zufriedenstellung der Empfänger im Mittelpunkt, sodass diese Prozesse fehlerfrei durchzuführen sind. RFID-Systeme unterstützen vor allem bei Kontrolltätigkeiten den Kommissionierer. Typen- und Mengenfehler können durch permanente Erfassung der kommissionierten Artikel, und Abgleich mit den durch das Lagerverwaltungssystem vorgegebenen Artikelpositionen, ein hohes Maß an Lieferqualität sicherstellen.

Die Eignung des Artikelsortiments für eine zuverlässige RF-Identifikation ist Grundlage für den wirtschaftlichen Einsatz der Technologie. Kann keine vollständige Erfassung der Artikel gewährleistet werden, fallen hohe innerbetriebliche Reklamationsquoten an, die den eigentlichen Nutzen von RFID neutralisieren bzw. in einen Mangel verwandeln. Potenzielle Anwender von RFID müssen sich bewusst sein, dass Störeinflüsse existieren, die die Erkennung von Transpondern be- bzw. verhindern. Momentan sind keine „Lösungen von der Stange“ erhältlich, so dass die Prüfung logistischer Einheiten hinsichtlich ihrer Eignung zur RF-Identifikation erforderlich ist und einen wichtigen Abschnitt in der Planungsphase darstellt.

Wesentliche Vorteile der Anwendung von RFID in der Kommissionierung

- ⊕ Erhöhung der Lieferqualität durch automatische Kontrollen der kommissionierten Artikel und entsprechenden Mengen
- ⊕ Direkte Datenrückmeldung bei Entnahme von Artikeln führt zu hoher Transparenz beim Bestandsmanagement
- ⊕ Aktualisierung von Kommissionieraufträgen während der Bearbeitung
- ⊕ Reduzierung von Tätigkeiten bzw. Prozesszeiten, bspw. zur Identifikation und Kontrolle
- ⊕ Robustheit gegenüber äußeren Einflüssen wie Verschmutzung oder Abrieb
- ⊕ Informationsträger können entlang der Lieferkette genutzt werden, bei entsprechendem Transpondertypen können Daten aktualisiert werden.

Glossar

Kommissionierung

„Kommissionieren ist das Zusammenstellen einer kundengerechten Bedarfsmenge von bestimmten Teilmengen (Artikeln), die an Hand von Bedarfsinformationen (Aufträgen) aus einem bereitgestelltem Artikelsortiment entnommen werden.“

Lagerverwaltungssystem (LVS)

Bestandsführendes EDV-System zur Beschreibung und Verwaltung von gebuchten Beständen und deren physischen Aufenthaltspunkten im Lager. Zum Teil werden Anwendungen zur Verwaltung von Betriebsmitteln bzw. zur Steuerung und Optimierung des Lagersystems integriert.

Pick-by-Voice

Sprachgesteuertes System zur Unterstützung des Kommissionierers bei belegloser Auftragszusammenstellung, d. h. ohne gedruckte Kommissionierliste.

