

AirCargo mit RFID

Trends und Herausforderungen in der Luftfracht

Dem globalen Luftfrachtmarkt steht in den nächsten 20 Jahren ein kontinuierliches und starkes Wachstum bevor. Die beiden größten Flugzeughersteller Airbus und Boeing prognostizieren in ihren Studien (Airbus: „Global Market Forecast 2004-2005“; Boeing: „World Air Cargo Forecast 2004-2005“) einen durchschnittlichen Anstieg des Luftfrachtaufkommens von 6% pro Jahr. Die Folge des Wachstums ist, dass dieser Markt auch attraktiv für Einsteiger wird und für etablierte Unternehmen, die neben den Passagiergeschäft zunehmend Frachtdienstleistungen anbieten. Daher sorgt das stetige Marktwachstum zugleich für einen erhöhten Wettbewerbsdruck, der wiederum für eine Ausweitung des Trends zur Konsolidierung sorgt. Diese Entwicklung fördert die zunehmende Orientierung der klassischen Luftfracht an integrierten Partnerschaftslösungen. Cost-Benefit-Sharing und Collaboration, standardisierte Prozessabläufe und die gemeinsame Nutzung der Infrastruktur gehören mittlerweile zu den Standards bei den Integratoren wie DHL, TNT, FedEx, UPS etc. Doch lassen sich insbesondere in der klassischen Luftfracht in den genannten Bereichen noch viele Rationalisierungspotenziale und Synergien erschließen.

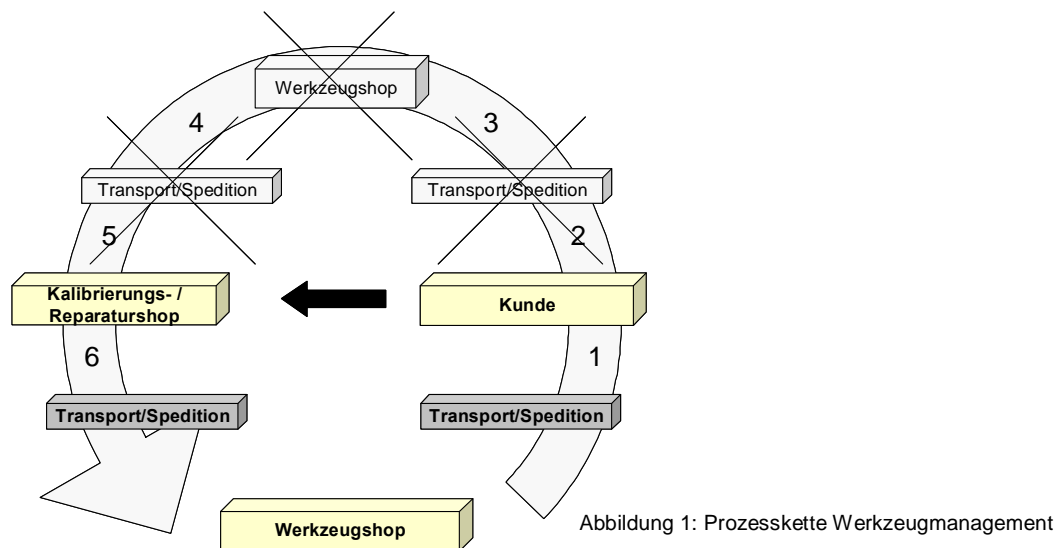
Darüber hinaus schreibt das „Montrealer Übereinkommen“ (MÜ), welches am 28.04.2004 in Deutschland in Kraft getreten ist, verschärfte Haftungsbedingungen für Luftfrachtführer vor. Die Luftfrachtführer sind deshalb zukünftig darauf angewiesen, mehr Informationen über den Zustand ihres Transportgutes vor und nach dem Verladen der Fracht zu bekommen, um Schäden zu vermeiden und die Qualität ihrer Dienstleistungen erhöhen zu können. Auch wächst auf Grund des hohen Wettbewerbsdrucks die Bedeutung von Nutzladefaktor und Bodenzeiten der Frachtflieger. Insbesondere die Kommissionierung, Erfassung und Dokumentation, Gewichtsmangement, Einhaltung von Frachttemperaturen sowie produktgerechte Lagerung und zeitliche und räumliche Flexibilität sind nur einige Anforderungen, denen die Carrier verstärkt gegenüberstehen.

In diesem Zusammenhang könnte die Technologie RFID unterstützend bei der Bewältigung der aktuellen und zukünftigen Herausforderungen wirken.

Mögliche Einsatzfelder von RFID in der Luftfracht

Bereich MRO

Der Einsatz einer intelligenten Technologie wie Radio Frequency Identification (RFID) wird momentan in mehreren Pilotprojekten in der Luftfahrt erprobt. So hat ein europäischer Flugzeughersteller das Werkzeugmanagement unter der Zuhilfenahme von RFID-Tags deutlich verbessern können.



Auf Grund der hohen Anschaffungskosten von Spezialwerkzeugen in der Luftfahrt werden diese oftmals vom Flugzeughersteller an Wartungsbetriebe verliehen bzw. verleast. Gewöhnlich wird der Prozess wie in Abb. 1 dargestellt durchgeführt. Das Werkzeug wird durch eine Spedition, im Regelfall per Luftfracht, an den Kunden versendet. Nach dessen Gebrauch gelangt es zurück zum Werkzeugshop, von wo es zur Herstellung der Wiederverwendbarkeit an den Kalibrierungs- und Reparaturshop transportiert wird. Sind die Werkzeuge wieder einsetzbar, werden sie zurück zum Werkzeugshop des Herstellers transportiert. Durch den Einsatz von RFID kann die Anzahl der Transportbewegungen reduziert werden. Denn ein an das Werkzeug angebrachter aktiver Transponder (auch „Tag“ genannt) speichert den Aufenthaltsort, Wartungszustand und alle relevanten technischen Produktinformationen, die für den optimalen Einsatz notwendig sind. Insbesondere die automatische Erfassung und die Speicherung werkzeugspezifischer Informationen helfen, die Transparenz über den Produktlebenszyklus der Werkzeuge erheblich zu steigern. Der manuelle Aufwand zur Steuerung der Werkzeuge und die Anzahl der Transporte reduzieren sich deutlich, denn der Kunde versendet die gebrauchten Werkzeuge, wenn notwendig, direkt an den Kalibrierungs- und Reparaturshop.

Der Bereich Maintenance, Repair and Overhaul (MRO) stellt einen wesentlichen Anteil am Luftfrachtverkehr dar. Deshalb erschließen sich mit Hilfe des Einsatzes von RFID zukünftig signifikante Optimierungspotenziale insbesondere in der Lagerverwaltung sowie in der Rückverfolgbarkeit und dem Lifecycle-Management von Ersatzteilen.

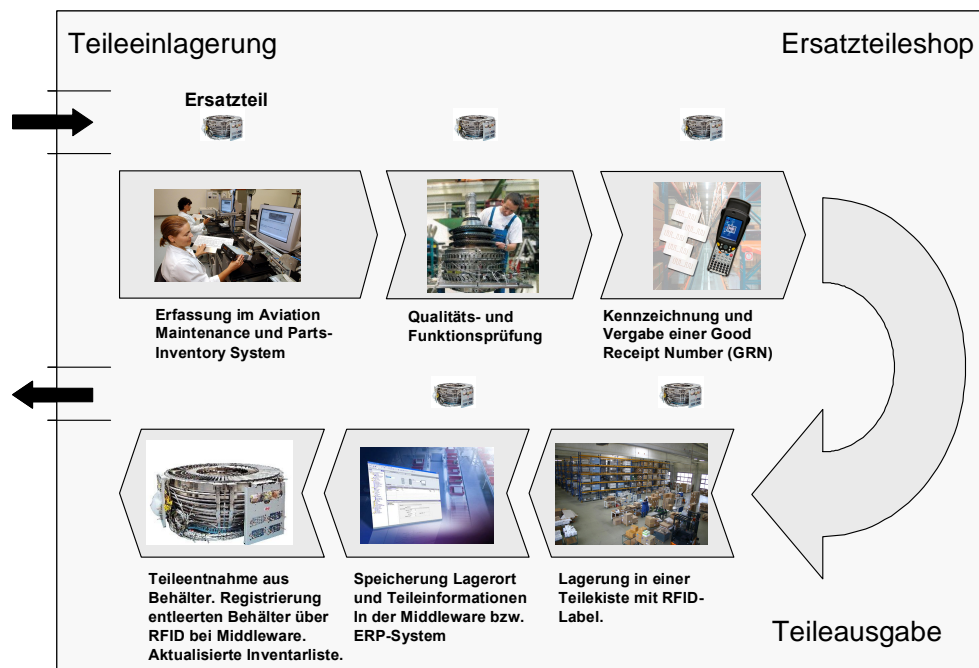


Abbildung 2: Prozess der Einlagerung und Ausgabe von Flugzeugersatzteilen mit RFID

So wie in Abb.2 kurz skizziert, könnte der Prozess der Ersatzteileinlagerung unter der Zuhilfenahme von RFID aussehen. Das Ersatzteil trifft im Wareneingang eines MRO-Betriebes ein und wird dort in das Aviation Maintenance und Parts Inventory System eingetragen. Anschließend erfolgt die Qualitäts- und Funktionsprüfung, bei der dann eine Warenbegleitscheinnummer (Goods Receipt Number) vergeben wird. Die GNR löst die Erstellung eines RFID-Etiketts (Transponder und Barcode) mit allen Produkt- und Herstellerangaben aus, welches dann an den Teilebehälter des Ersatzteils angebracht wird. Der Teilebehälter wird an einem Lagerort abgelegt und dort von der Middleware durch das Signal des RFID-Etiketts registriert. Das System speichert alle gewonnenen Informationen einschließlich Lagerort im ERP-System. Bei der Entnahme des Teils wird der entleerte Teilebehälter registriert, so dass der Teilebestand fortlaufend aktualisiert wird.

Die Flugzeughersteller stellen bereits Überlegungen an, bestimmte Teile mit RFID-Tags zu versehen, um wichtige Wartungsinformationen im verbauten Zustand erfassen zu können.

sen zu können. Dies würde die Registrierung und Lagerung der Teile wie oben beschrieben zusätzlich vereinfachen und beschleunigen.

Bereich der Frachtabwicklung

1. Effiziente Frachtabwicklung mit RFID

Die Installation eines RFID – Systems durch die Anbringung von „Tags“ an Unit Load Devices und entsprechenden Readern im Verladebereich, beschleunigt die Verladeprozesse und verringert das Risiko der Fehlverladungen.

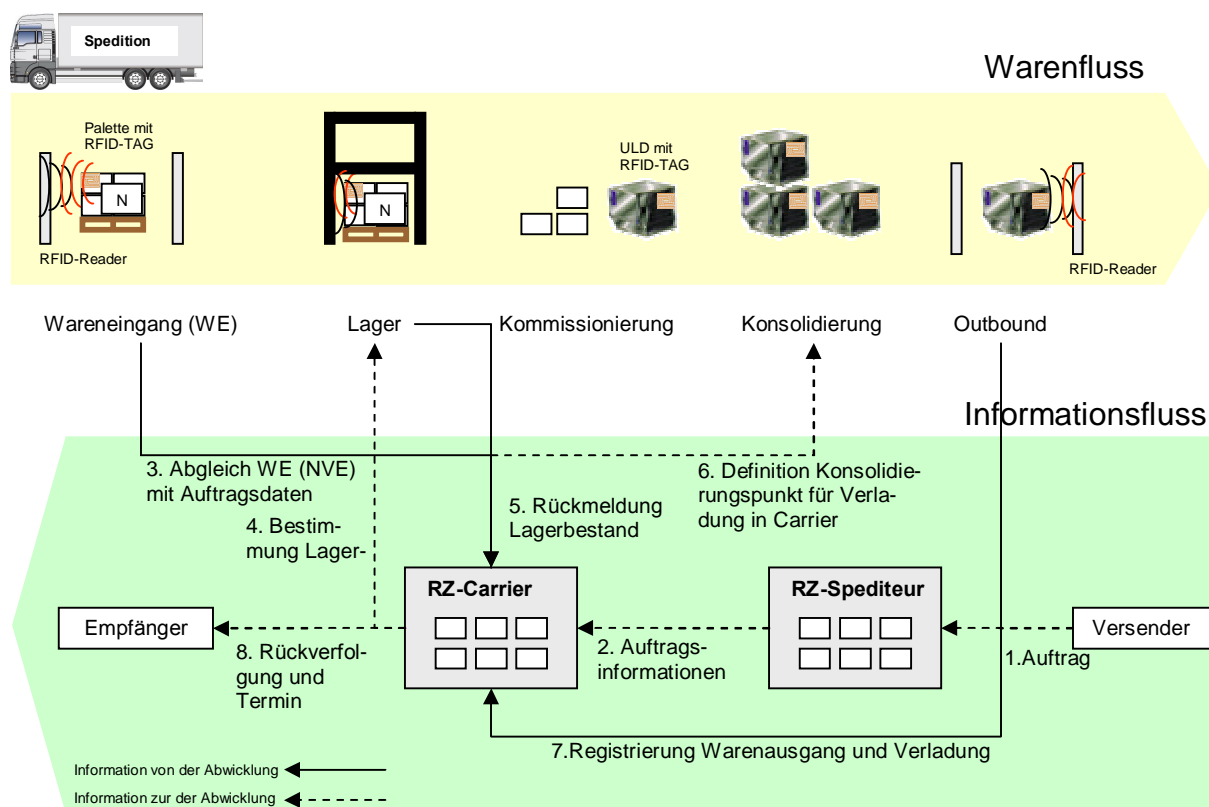


Abbildung 3: Prozesskette Cargo-Abwicklung

In Abb. 3 ist kurz skizziert, wie durch den Einsatz von RFID die Frachtabwicklung effizienter gestaltet werden kann. So wird die durch den Versender beim Spediteur aufgebene Fracht per LKW zum Hub transportiert und dort im Wareneingang des Verladebereichs automatisch erfasst. Dies setzt voraus, dass der Versender die Transporteinheit (Palette) mit einem RFID-Tag bestückt. EPCglobal hat hierzu eine Empfehlung zur Etikettierung von Transporteinheiten zur Optimierung der Leserate und -informationen formuliert. Das wichtigste Identifikationsmerkmal, die Nummer der Versandeinheit (NVE) als eindeutige Zuordnung ist zusammen mit den notwendigen Frachtdaten auf dem RFID-Tag der Palette gespeichert. Diese Information

wird mit den Auftragsdaten verglichen und löst die Bestimmung des Lagerorts aus. Der Carrier bestimmt im weiteren Schritt die Kommissionierung für die optimale Umladung in die Unit Load Devices (ULD). Diese können unterschiedliche Formen und Größen entsprechend des Flugzeugtyps aufweisen. Die ULDs werden mit einem RFID-Tag versehen, auf dem neben einer eindeutigen Identifikationsnummer Daten wie Destination, Produktdaten, Termin, Versender, Flugroute etc. hinterlegt sind, so dass jeder ULD rückverfolgt werden kann. Die ULDs werden an einem Konsolidierungspunkt zur Verladung in den Flieger zugewiesen und können dann gewichtsoptimiert in der dafür vorgesehenen Reihenfolge in den Frachtraum des Frachtflugzeugs verladen werden. Der Outbound-Bereich erfasst die ULDs automatisch, so dass das System den Ausgang der Ladung registriert. Eine einfache Ampelsteuerung am Outbound-Bereich verhindert die falsche Zuordnung der ULDs zu den Carriern. Durch die Vernetzung von Luftfrachtanbietern und Spediteuren ist die Transparenz der Verladungsprozesse hergestellt und die Logistikdaten sowohl vom Versender, als auch vom Empfänger der aufgegebenen Fracht einsehbar.

2. Monitoring der Luftfracht mit RFID-Kühlsensoren

Luftfracht besteht häufig aus Gütern, die eine hohe Sensibilität gegenüber Temperaturen, Luftfeuchtigkeit und Erschütterungen aufweisen. Aktive Transponder können als Sensorik die Kühlkette und Umgebungsbedingungen entlang des Transportweges aufzeichnen. Der Temperaturreport kann dann bei der Zustellung zum Empfänger ausgedruckt werden und dient damit gleichzeitig als Qualitätsnachweis.

3. Erstellung des elektronischen Frachtbriefs (Air Way Bill AWB)

Mit der Ratifizierung des Montrealer Übereinkommen ist nun auch die elektronische Erstellung eines Frachtbriefes möglich. Die Integratoren haben bereits Systeme zur Erstellung von elektronischen AWBs im Einsatz. Bei der klassischen Luftfracht ist eine Standardisierung der Kennzeichnung noch notwendig. Denn bisher werden hier unterschiedliche Barcodes verwendet. RFID kann hier den Vorteil ausspielen, dass nur die auf dem Tag gespeicherten Informationen vereinheitlicht werden müssen. Die Lage und Umgebungsbedingungen (optische Umwelteinflüsse) sind hierbei zweitrangig. Darüber hinaus hilft die Standardisierung der IT-gestützten Handlingsprozesse Zeitersparnisse bei der Abstimmung von Luftfrachtkapazitäten auszuschöpfen.

Bereich Leergutmanagement

Zur effizienteren Nutzung knapper Frachträume und Lagerflächen gilt es einerseits, möglichst wenige Leertransporte durchzuführen. Hinderlich dabei ist die Vielzahl unterschiedlicher Container, die den Rumpfformen der eingesetzten Flugzeugtypen angepasst sind. Da die verwendeten Container auf Grund ihrer Leichtbauweise nicht stapelbar sind, benötigen sie große Lagerflächen, die es andererseits zu reduzieren gilt. Die Flughäfen müssen eine hohe Zahl von Leercontainern vorhalten und zugleich müssen entladene Container ohne Rückladung zurückgeflogen werden. Abhilfe für die Problematik schaffen zerlegbare, universell einsetzbare Leichtbaucontainer, die einen Beitrag zur Gewichts- und Volumenreduzierung der zu transportierenden Leercontainer leisten können.



Abbildung 6: Zerlegbarer Container von der Fa. Airgo Industries

RFID kann bei der Identifikation der großen Zahl von unterschiedlichen Containern helfen, so dass die Ortung des Leerguts weltweit möglich ist.

Ähnliche Probleme findet man bei den Airlines im Bezug auf die Sitzreihen, die zum Zwecke der Frachtmitnahme ausgebaut werden und sich mit denen fremder Gesellschaften vermengen.

Fazit:

Die Integratoren experimentieren mit dem Einsatz von RFID im Rahmen von Pilotprojekten. TNT berichtet über positive Erfahrungen im Bereich Warehousing, Tracking und Security. Insbesondere konnte man die Leserate von 40% zu Beginn der Piloten Mitte 2004 auf über 95% im Jahr 2006 steigern. Auch Virgin Airways konnte erhebliche Prozessverbesserungen unter Zuhilfenahme von RFID im Bereich des Ersatzteile- und Werkzeugmanagements realisieren.

Doch wirft der Einsatz von RFID auch viele Fragen auf, die es zu klären gilt:

- Der Heterogenität der AirCargo-Anbieter folgt die Unterschiedlichkeit der angewendeten Systeme. Die breitflächige Einführung von RFID setzt Standards bei den Luftfrachtführern und Spediteuren voraus. Welcher Standard wird sich künftig in der Luftfracht etablieren?

- Der Nutzen durch die Verwendung von RFID auf den Transporteinheiten wird von den Marktteilnehmern unterschiedlich bewertet. Folglich stellt sich die Frage, wer für die Kosten der Etikettierung mit RFID-Tags aufkommt?
- Hinsichtlich der Festlegung der Frequenzstandards ist man im Rahmen von EPCglobal durch die Definition einer HF-Luftschnittstelle ein Schritt weiter gekommen. Die jeweiligen Luftfahrtbehörden und Airlines untersuchen im Rahmen der RFID-Piloten die Auswirkungen der Radio Frequenztechnik auf den Luftverkehr. Fraglich ist dabei, ob die bereits festgelegten Standards der RFID-Lobby von den Marktteilnehmern angenommen werden.
- Die meisten Cargo-Händler arbeiten mit dem bewährten Barcode. Dabei besteht aber auch dort das Problem, dass kein Standard vorherrscht. Diese Tatsache wirft die grundsätzliche Frage auf, ob die AirCargo-Branche einen Standard zur Kennzeichnung von Paletten und ULDs überhaupt anstrebt oder ob nicht die einzelnen Insellösungen sogenannte Login-Effekte (Bindung von Netzteilnehmern an ein bewährtes System) zur Generierung eines Alleinstellungsmerkmals beibehalten werden sollen?

Der Nutzen durch den Einsatz von RFID ist in jedem Fall durch eine Prozesskostenanalyse und Evaluierung der angebotenen Systeme mit kompetenten Beratern zu ergründen. Oftmals erscheint die Installation eines Testsystems sinnvoll, um den breitflächigen Einsatz vorzubereiten.

Informationen zu den Autoren:



Herr Dipl.-Kfm. Florian Schoetzke, ist langjähriger Mitarbeiter der time2 Business Consulting GmbH in Berlin und Experte im Bereich Traceability und RFID.



Peter Krischel ist Geschäftsführer und Partner der time2 Business Consulting GmbH und Experte für die Bereiche Prozess- und Kostenmanagement, Logistikkonzeptionen, Anlauf- und Projektmanagement.