



RFID und elektronischer Produktcode bewegen die Logistik des Handels

Weltweit wächst im Handel das Interesse für die Radiofrequenz-Identifikation, die es ermöglicht, Warenströme berührungslos per Funk zu erfassen, zu verfolgen und zu steuern. Während Großunternehmen RFID-Tags gemeinsam mit ihren Lieferanten in der Logistikkette einsetzen, nimmt auch bereits der Einsatz des Electronic Product Code und der Aufbau von EPN-Netzwerken Gestalt an. Sie könnten langfristig zu einem Ersatz des EAN/UPC-Strichcodes führen und versprechen dem Handel ein hohes warentwirtschaftliches Optimierungspotential. Dazu gilt es jedoch, das Vertrauen des Kunden zu gewinnen.

▼ **Future Store rückt RFID in den Blickpunkt der Handelswelt**

Als die Metro-Gruppe im April 2003 im niederrheinischen Rheinberg ihren Extra Future Store eröffnete, bot sich den Kunden bei ihrem Einkauf eine wahre technische Wunderwelt: Während sich an Informationsterminals multimediale Produktinformationen abrufen ließen, der Personal Shopping Assistent am Einkaufswagen als Wegweiser zu den Regalen fungierte und die „intelligente“ Waage ohne jeden Tastendruck fehlerlos Äpfel von Birnen unterschied und automatisch den richtigen Preis an-

zeigte, konnte jeder, der sich dazu in der Lage fühlte, auch die gekauften Waren selbstständig scannen und das neue

Hightech-Einkaufserlebnis abschließen, indem er seine Kundenkarte durch ein Lesegerät zog.

Vom großen Publikum zunächst unbeachtet blieb dabei eine Schlüsseltechnologie, die nicht nur Metro selbst, sondern auch die in Scharen aus aller Welt anreisenden Handelsmanager besonders interessierte: die Radiofrequenz-Identifikation, die mit ihren in hauchdünnen Folien integrierten Mikrochips samt miniaturisierter Antenne im Verbund mit vollautomatischen elektronischen RF-Schleusen und RF-Lesegeräten ihre Fähigkeiten bei der Optimierung

☞ *Lesen Sie weiter auf Seite 2*



Thema dieser Ausgabe
**Mobile
Technologien**

RFID und elektronischer Produktcode bewegen die Logistik des Handels

☞ Fortsetzung von Seite 1

der Lieferkette unter Beweis stellen sollte.

Mit RFID-Tags ausgestattet hatte man zu diesem Zweck nicht nur alle für den Future Store bestimmten Transporteinheiten wie Paletten und Kartons, deren Informationen beim Passieren der Gates vollautomatisch ausgelesen wurden und danach in den Computerapplikationen sowohl zur Lokalisierung wie zur Weiterverarbeitung in der Warenwirtschaft bereitstehen sollten. Im Metro Future Store wurde darüber hinaus erstmals in Europa der Versuch unternommen, auch einige Produkte selbst – Rasierklingen, Frischkäse, Shampoos und Videos – mit Transponderetiketten auszustatten, um in „intelligenten“ Regalen weiterreichende Verfahren der automatisierten Nachbestellung und Bestandsauffüllung zu testen, die gerade im Handel ein enormes zusätzliches Optimierungspotential erschließen könnten.

▼ Metro trifft Entscheidung mit Signalwirkung: RFID auf Logistikebene im gesamten Konzern

Heute, nach erfolgreichen Praxistests und Wirtschaftlichkeitsberechnungen, die von einer Reduktion der Logistikkosten um bis zu 20 Prozent sprechen, arbeitet Metro mit seinen Technologiepartnern bereits an der unternehmensweiten Einführung von RFID. Den Startschuß dazu gab das Management im Jänner dieses Jahres, als der Beschluß gefaßt

wurde, daß „bis November 2004 zunächst 100 Lieferanten ihre Paletten und Transportverpackungen für 10 Zentrallager sowie rund 250 Märkte der Vertriebslinien Metro Cash & Carry, Real SB-Warenhäuser, Extra Verbrauchermärkte und Galeria Kaufhof Warenhäuser mit RFID-Etiketten versehen werden“. Und bis zum Jahr 2007, so der Plan, sollen sämtliche der 800 Niederlassungen und Zentren auf Logistikebene den Wechsel vom Barcode auf die automatische Identifikation auf Basis von Funkwellen bewältigt haben.

Hohe Signalwirkung löst die Entscheidung des drittgrößten europäischen Handelskonzerns für RFID in der Logistik nicht allein im Handel aus, für dessen Management die Einführung von Funketiketten immer mehr zu einer wichtigen strategischen Frage zu werden scheint.

Eine mindestens ebenso große Herausforderung bedeutet die neue Technologie für die Lieferanten des Handels in der europäischen Konsumgüterindustrie, die der RFID-Technologie angesichts der weiterhin erheblichen Investitionskosten bisher zurückhaltender gegenüberstand als die Hersteller in den USA, wo Unternehmen wie Proctor & Gamble, Kraft und Gilette bereits einige hundert Millionen von RFID-Tags geordert haben und auch Elektronik- und Computerproduzenten den Nutzen der

berührungslosen Erkennung und Datenübertragung mittels Transponderetiketten in der eigenen innerbetrieblichen Logistik in großen Pilotprojekten erproben.

Denn mit ihrer nunmehrigen Ankündigung überholt die Metro-Gruppe sogar den amerikanischen Handelsriesen Wal-Mart, der seine 100 Top-Lieferanten im Herbst des Vorjahres aufgefordert hatte, ihre Transportbehälter und Paletten vor der Anlieferung in drei großen texanischen Distributionszentren mit RFID-Tags auszustatten und dabei Vorsorge für eine 100prozentige Lesbarkeit der in den Chips gespeicherten Informationen zu treffen.

Während, so eine jüngst veröffentlichte Umfrage, die entsprechenden Vorarbeiten dazu bei einer Reihe von Großlieferanten – allen voran Proctor & Gamble, Gilette, Kimberly-Clark und Campbell Soup sowie zahlreiche Hersteller von pharmazeutischen Produkten – bereits sehr weit gediehen sind, schätzt das Beratungsunternehmen Forrester, daß annähernd jedes vierte Unternehmen Probleme haben könnte, Wal-Marts Kompatibilitätsvorgaben zum festgelegten Termin zu entsprechen.

Eines der Hauptprobleme für die Lieferanten scheint sich dabei aus der frühen Festlegung Wal-Marts auf den Electronic Product Code (EPC) und die dazu erforderlichen Schreib-/Lesegeräte zu ergeben, noch bevor deren Spezifikationen von den Ingenieuren des Auto-ID Centers völlig fertiggestellt und von der internationalen Dachorganisation EPCglobal zur Umsetzung freigegeben worden waren. Metro möchte solche Probleme

THEMA DIESER AUSGABE: Mobile Technologien



RFID und elektronischer Produktcode bewegen die Logistik des Handels	1
Mit neuen Online-Konzepten wird die Kommissionierung rascher und effizienter	9
Die Produktivität in der Logistik steigern	12
Mobilität ist Trumpf	15
Die Ware immer im Auge behalten	18
Aus MDE wird mobile Computing	20
Kommunikations-Plattform zwischen Handel und Konsumenten	22
Die nächste Generation des elektronischen Dokumentenmanagements	24
M-Commerce erschließt neue Geschäftspotentiale	27
Mit dem mobilen Shopping etabliert sich ein neuer elektronischer Vertriebsweg	32
Mobil ins Internet und Firmennetzwerk	36
Bezahlen via paybox gewinnt weiter an Dynamik	40

Special: Sicherheit im Handel

Ausgaben für Sicherheit und Prävention erreichen Rekordniveau	43
„Standorte und Bestandsverluste sorgfältig analysieren, langfristige Sicherheitsstrategien entwickeln“	48
Ein deutliches Ja zu mehr Sicherheit	50
Artikelsicherung an der Schwelle zu neuen Konzepten	53
„Je höher das Sicherheitsniveau im Handel, desto geringer ist das Risiko durch die verschiedenen Bedrohungsszenarien“	56
Hilfe gegen Einbrecher, Diebe und Räuber	58
High-Tech in der Videoüberwachung	62
Sicherheit wird zur umfassenden Dienstleistung	65

IMPRESSUM

Offenlegung gem § 25 MedienG.

Informationen für Handel & E-Commerce – Neue IT-Lösungen.
Eine Publikation des Handelsverbandes.

Medieninhaber, Herausgeber: Handelsverband, Verband österreichischer Mittel- und Großbetriebe des Einzelhandels, 1080 Wien, Alserstr. 45, Tel.: 01/406 22 36-0, Fax: 01/408 64 81 e-mail@handelsverband.at, www.handelsverband.at

Präsident: Dr. Ferdinand Brenninkmeijer

Geschäftsführerin: Dr. Hildegard Fischer

Kommunikation: Eva Maria Hawel

Chefredakteur: Ewald Guido Fischer

Redaktionelle Mitarbeit: Dr. Norbert Benesch, Eva Maria Hawel, Wolfgang Hawlik, **Rosemarie Stöckl-Pexa**

Grafik und Konzeption: KADO, Wien

Layout: Wolfgang Hawlik

Druck: RemaPrint

Titelbild: Metro Future Store

Grundlegende Richtung: Die Publikation Informationen für den Handel setzt sich zur Aufgabe, die Unternehmen des österreichischen Einzelhandels über neue Technologien und neue Aspekte der Betriebsführung zu informieren.

© Copyright für alle redaktionellen Beiträge: Handelsverband

von Beginn an vermeiden und kündigt nun gemeinsam mit dem Technologie- und Softwarepartner IBM die Einrichtung eines Testlabors an, in dem nicht nur die Funktionalität der RFID-Technologie etwa beim Einlesen der Tags, sondern auch die Tauglichkeit der RFID-Ausrüstung bei den Lieferanten nochmals erprobt und überwacht werden.

▼ Großprojekte auch bei britischen Handelsketten

Doch auch andere Großunternehmen des europäischen

tifizierbar macht. Ein Beispiel dafür ist die britische Handelskette Marks & Spencer, die sich auf einen Anwendungsbeereich konzentriert, bei dem die RFID-Technologie ihren Nutzen selbst ohne die Einbeziehung von Lieferanten eindrucksvoll unter Beweis stellen kann: beim Management von Mehrwegbehältern.

Schon 2002 hatte Marks & Spencer damit begonnen, schrittweise den gesamten Pool von über 3 Millionen Kunststoffbehältern für ge-

Etiketten, die für die ständig zu erneuernde Kennzeichnung der Transportbehälter auf ihren Wegen zwischen den 8 Distributionszentren und den 400 Filialen erforderlich waren, beliefen sich auf annähernd 3 Millionen Euro. Hinzu kamen 2 Millionen Euro für die Applizierung der Etiketten. Und bezog man die durch das manuelle Scannen der Etiketten entstandenen Fehlerfolgekosten mit in die Rechnung ein, dann ergab dies laufende Betriebskosten von 5,5 Millionen Euro.

von mehr als 5 Millionen Euro schon im Jahr nach der Umstellung eine Senkung der Betriebskosten um nicht weniger als 90 Prozent erreichbar sein müßte.

Noch eingerechnet hatte man dabei die Zeitersparnis für die Bearbeitung der Paletten: Da die RF-Technologie die gleichzeitige Erfassung mehrerer Behälter erlaubt und damit das manuelle Einscannen jeder einzelnen Transporteinheit entfällt, reduziert sich die Bearbeitungszeit um ganze 80 Prozent, was sich wiederum positiv auf die Erhöhung der Umschlagsmenge und die raschere Bereitstellung der Waren in den Filialen auswirkt.

Daß sich diese Erwartungen in hohem Maße erfüllen, bestätigt nun eine vor wenigen Wochen bekanntgegebene Konzernentscheidung: Marks & Spencer ordert bei seinem Lieferanten eine Million zusätzlicher RFID-Tags, um weitere Frischeprodukte in die automatische Identifikation per Mikrochip einzubeziehen.

Mit Beginn des Jahres hat noch eine weitere britische Einzelhandelsgruppe ein bemerkenswertes RFID-Projekt in Angriff genommen: Bei Tesco, der größten Supermarktkette des Landes, wird gemeinsam mit IBM eine Lösung getestet, die zu erhöhter Warenverfügbarkeit in den Filialen bei gleichzeitiger Senkung von Lagerbestandsverlusten führen soll.

Dazu wurden in einem ersten Schritt alle Paletten mit hochwertigen Waren aus dem Non-food-Distributionszentrum des Unternehmens in Milton-Keynes bei London mit RFID-Tags versehen. Automatisch erfaßt werden die Funk-Etiketten sowohl beim Verlassen des Auslieferungslagers wie auch bei



Konventionelle Techniken werden abgelöst: Metro arbeitet bereits an der unternehmensweiten Einführung von RFID auf Paletten und Transportverpackungen

Handels sind mit weiter sinkenden Tag-Kosten zwischen 15 und 20 Euro-Cent mittlerweile von den Vorteilen der berührungslosen automatischen Identifikation überzeugt, die Dutzende von Objekten ohne Sichtkontakt und über mehrere Meter Entfernung hinweg gleichzeitig iden-

kühlte, frische Lebensmittel mit RFID-Tags auszustatten, nachdem eine umfassende Kostenanalyse deren enorme Kostenvorteile gegenüber dem bisher eingesetzten Strichcode-System deutlich gemacht hatte. Allein schon die Materialkosten für die jährlich rund 300 Millionen Barcode-

Stellte man diesem Betrag die Einmal-Kosten für die RFID-Tags samt den 10 in den Distributionszentren benötigten Lesegeräten in den Filialen einschließlich der Anpassung der Software gegenüber, so resultierte daraus, daß bei einem einmaligen Gesamtaufwand

der Anlieferung in den am Projekt beteiligten Supermärkten, so daß keine manuelle Überprüfung mehr erforderlich ist. Eine Intranet-Anwendung ermöglicht es dabei, nicht nur die Lagerbestände wesentlich kostengünstiger zu verwalten, sondern jederzeit den exakten Standort der Waren zu ermitteln.

Als besonders interessant erweist sich das Projekt durch seine Umsetzung: Denn Tesco nutzt dabei seine vorhandene Netzinfrastruktur und integriert die anfallenden Daten über eine von IBM entwickelte Middleware in die vorhandenen Systeme.

▼ **Unternehmensberater: Investitionen könnten sich in kürzester Zeit bezahlt machen**

Angesichts solcher Lösungen in Logistik- und Distribution schätzen Unternehmensberater und Marktforscher das Potential von RFID im Einzel- und Großhandel wesentlich höher ein als in der Konsumgüterindustrie, wo sich Investitionen erst mittelfristig lohnen könnten – und dies nur dann, wenn es gelingt, in übergreifender Kooperation mit den Handelspartnern Nachbelieferung und Wiederauffüllung mit Rückkoppelung auf die Produktionsprozesse zu optimieren.

So kommt Soreon Research in einer kürzlich unter dem griffigen Titel „Kassensturz: RFID – was es wirklich bringt“ herausgebrachten Analyse zu dem Ergebnis, daß die in einem mittelgroßen Warenhaus mit einem Sortiment von 50.000 Produkten für den RFID-Einsatz anfallenden Investitionskosten schon in weniger als einem Jahr durch Einsparungen und Mehrumsätze hereingeholt werden könnten. Über

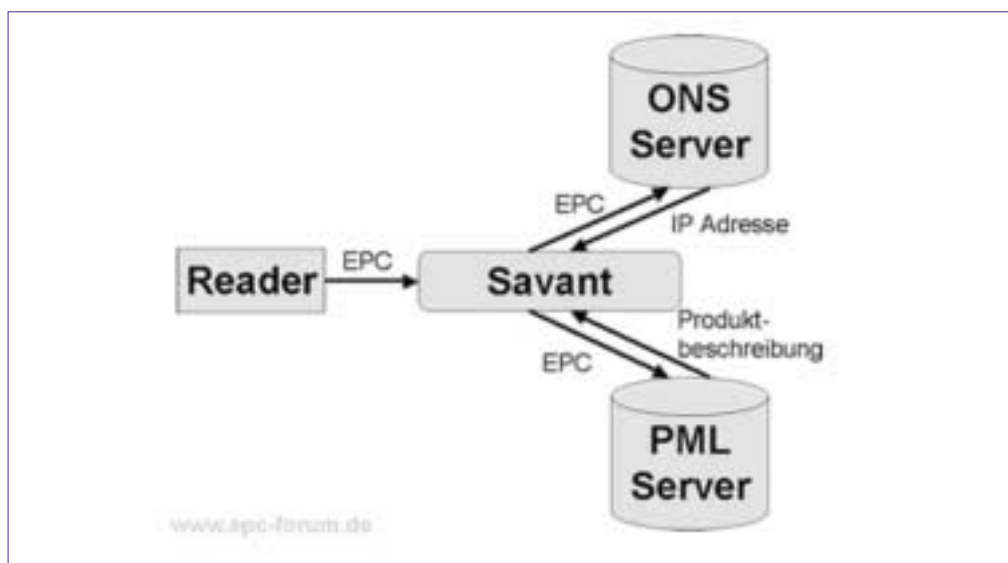
einen Zeitraum von drei Jahren hinweg gerechnet würde sich im konkreten Fall ein ROI von nicht weniger als 187 Prozent ergeben, heißt es in der Untersuchung, die von den gegenwärtigen Tag-Preisen ausgeht und die zu erwartenden Verbilligungen durch die beginnende Massenproduktion noch nicht einbezieht.

Auch in Vollsortiment-Supermärkten sprechen die IT-For-

bei zur Erkenntnis gelangt, daß sich infolge der in Echtzeit verfügbaren RFID-Informationen, die jederzeit und an jedem Unternehmensstandort Aufschluß über den Gesamtbestand von Waren ermöglichen, der Mindestbestand in einer Bandbreite zwischen 10 und 30 Prozent senken ließe. Gleichzeitig damit würden sich die Anzahl der Fälle, in denen Ware zum Zeitpunkt des Abrufs fehlt und entsprechende

▼ **Vier große Optimierungspotentiale bis 2009**

Die Experten von A.T. Kearney sprechen in ihrem jetzt erschienenen Report „RFID/EPC: Managing the Transition“ hingegen von einer Übergangsperiode, die mit den ersten großen Tests soeben begonnen habe und bis 2009 zu einer etwa 70prozentigen Verbreitung des „case tagging“, also der Kennzeichnung von Trans-



Ziel der EPC-Initiative ist die Identifikation jedes einzelnen Produkts an jedem Punkt der Versorgungskette vom Hersteller bis in die Läden des Einzelhandels

schon den RF-Funk-Etiketten die Fähigkeit zu, einen Rationalisierungsschub auszulösen. Hier könnte der Einsatz die vielfach noch mit zuviel manueller Arbeit belasteten Prozesse in den Filialen – und dabei vor allem Regalpflege, Inventur und Kassiervorgang – um vieles effizienter gestalten. Schon in weniger als zwei Jahren würden sich bei dieser Betriebsform die eingesetzten Investitionen amortisieren und zu einem ROI von immerhin 60 Prozent führen, meinen die Analytiker.

Im IT-Beratungshaus Accenture hat man wiederum die gegenwärtige Situation in den Distributionszentren unter die Lupe genommen und ist da-

Umsätze verloren gehen, um ein bis zwei Prozent verringern. Schon eine um ein Prozent höhere Verfügbarkeit bewirkt jedoch, wie andere Analysen bestätigen, durchschnittlich eine Umsatzerhöhung um 0,25 Prozent – was bei Walmart im Endeffekt die gigantische Summe von mehr als 6 Milliarden bedeuten würde. Und bei Accenture verweist man in diesem Zusammenhang noch auf eine weitere wichtige Eigenschaft der RFID-Technologie: Die unbestechliche, fehlerfreie Auslesung der Daten an elektronischen Schleusen und Lesegeräten stellt darüber hinaus ein wirksames Mittel dar, um hohe Schwundraten erfolgreich zu bekämpfen.

porteeinheiten mittels RFID-Etiketten, führen werde.

Während damit gegen Ende dieses Jahrzehnts die heutigen Formen der Strichcode-Kennzeichnung für Behälter, Paletten und Gebinde beinahe flächendeckend ersetzt würden, identifiziert A. T. Kearney sowohl für den Handel wie auch die Konsumgüterindustrie vier große Optimierungspotentiale, die jedoch nur durch unternehmensübergreifende Kooperation in vollem Umfang erschlossen werden können: die Vermeidung von Out-of-stock-Situationen, die Reduzierung von Beschwerdefällen infolge inkorrekt bestellter Rechnungen oder Lieferungen, die Vermeidung von Lieferun-

gen an Bestimmungsorte, an denen die Ware nicht oder nicht mehr benötigt wird, sowie die Verringerung des Bestands an abgelaufenen Waren, die nicht mehr verkäuflich sind.

Eine überaus wichtige RFID-Anwendung wird dabei freilich noch nicht angesprochen: Im Jänner 2005 tritt die EU-Verordnung 178/2002 in Kraft, mit der es auch zur Festlegung neuer Verfahren zur Lebensmittelsicherheit kommt. Eine zentrale Bestimmung ist dabei die im Artikel 18 verankerte Rückverfolgbarkeit von Lebens- und Futtermitteln „in allen Produktions-, Verarbeitungs- und Vertriebsstufen“. Um diese Forderung bis hin zum Konsumenten zu erfüllen, werden nicht nur entsprechende Software-Lösungen und Stammdatenbanken benötigt, sondern vielfach auch effizientere Codierungstechniken – wie etwa RFID – angedacht.

A. T. Kearney spricht jedoch in seiner Studie über die Anwendung von RFID zur berührungslosen Identifikation von Transporteinheiten hinaus – der Titel verrät es – auch schon die nächste große Entwicklungsphase an, die laut Expertenprognose zwischen 2006 und 2007 mit umfangreicheren Pilotprojekten beginnen soll: den Einsatz der Funketiketten auf Einzelartikel-Ebene, mit dem in der Folge auch die in den 1970er Jahren entstandenen weltweiten Barcode-Standards, der amerikanischen UPC und die europäische Artikelnummer EAN, abgelöst werden könnten.

▼ Der elektronische Produktcode nimmt Gestalt an

Die technische Basis für diese nächste Generation der Pro-

duktidentifikation ist mit dem Electronic Product Code (EPC) und dessen Spezifikationen zur Implementierung in RFID-Tags bereits gelegt, wobei nun von der im Vorjahr von EAN International und UCC ins Leben gerufenen Standardisierungsorganisation EPCglobal Inc. auch die weiteren Schlüsselemente des übergreifenden EPC-Netzwerks freigegeben wurden.

Schon der Aufbau des nunmehr standardmäßig auf 96 Bit ausgelegten EPC verdeutlicht, daß damit tatsächlich eine neue Ära der Erkennung, Verfolgung und letztlich auch der optimierten Steuerung von Waren eingeleitet wird. So folgt nach dem sogenannten EPC-Header, der mit zwei Stellen Auskunft über die jeweilige Version des EPC gibt, ein 28 Bit langer zweiter Block („EPC-Manager“) der Raum für die eindeutige Erkennung von insgesamt 268 Millionen Herstellern bietet. Im darauf folgenden 24-Bit-Block – er wird als Objekt-Klasse bezeichnet – wird die jeweilige Produktklasse oder Produktart codiert, wobei pro Hersteller insgesamt 16 Millionen unterschiedliche Produktgruppen dargestellt werden können.

Von entscheidender Bedeutung ist schließlich der nicht sehr anschaulich als „Item Serial Number“ oder „Artikel-Seriennummer“ bezeichnete vierte Block. Denn er ermöglicht mit seinen 36 Bit etwas, was beim traditionellen 12-stelligen EAN/UPC-Code immer wieder als schmerzlicher Mangel empfunden wird: die exakte Identifizierung jedes einzelnen Artikels sowohl innerhalb jeder Charge, Lieferung oder Umverpackung wie auch – und dies ist vor allem im Textilbereich besonders wichtig – von Größe und Far-

be. Und mit einer Kapazität von 68 Millionen derartiger Einzelartikel jedes Basisprodukts ist der EPC auch hier von vornherein auf eine Identifizierung im globalen Stil ausgelegt.

Für die RFID-Tags und den integrierten Mikrochip selbst stellt die Speicherung sowie die berührungslose Auslesung der im EPC-96 codierten Informationen kein Problem dar. Im Gegenteil: Schon die traditionellen, lange vor dem jetzigen Standard gebräuchlichen RFID-Chips verfügten, je nach Anwendungsform, bereits über einen Adreßraum von bis zu mehreren hundert Bit. Auch der soeben von Philips auf den Markt gebrachte RFID-Chip UCODE EPC 1.19, der bereits voll dem EPC-Codierungsstandard entspricht, bietet mit seinen 256 Bit Speicherkapazität ausreichend Platz, um zusätzliche Informationen zu hinterlegen und abzurufen.

▼ EPC-konforme Multifrequenz-Lesegeräte sind bereits verfügbar

Hohen Standardisierungsbedarf erforderte freilich die Gestaltung der Kommunikationsschnittstelle und damit die Festlegung auf entsprechende Frequenzen oder Frequenzbänder, über die die Tags berührungslos beschrieben und wieder ausgelesen werden, wobei die übermittelten Signale decodiert und über entsprechende Middleware zur Weiterverarbeitung in den Applikationen bereitgestellt werden. Da die gewählte Frequenz maßgeblich die Eigenschaften des RFID-Systems, wie etwa die Datenübertragungsgeschwindigkeit und die Lesereichweite, aber auch die Beeinflussung durch Wasser oder Metall bestimmt, finden sich heute in den Betrieben vorwiegend Insellösungen, die lediglich auf bestimmte, klar

abgegrenzte Spezialanwendungen ausgerichtet sind.

Schon die AutoID Labs, die im Vorfeld die technischen Grundlagen für das EPC-Netzwerk legten und weiterhin im Rahmen von EPCglobal tätig sind, legten sich deshalb auf Frequenzen fest, die aufgrund ihrer Eigenschaften einerseits weit verbreitet und andererseits infolge ihrer Verfügbarkeit in den meisten Ländern für einen globalen Standard zur Zeit am besten geeignet sind.

So arbeiten etwa die ersten beiden Klassen von EPC-Tags sowohl mit einer Frequenz von 13,56 Mhz – und sind somit für Systeme mit einer Lesereichweite bis zu einem Meter geeignet – wie in den höheren Frequenzbereichen von 868 Mhz in Europa und 915 MHz in den USA, die wesentlich größere Reichweiten zulassen. Doch der technische Fortschritt ist hier jederzeit für Überraschungen gut. Denn soeben wurde vom südafrikanischen Unternehmen Trolley Scan ein passiver Tag-Reader vorgestellt, der mit einer Reichweite von bis zu 9 m in den Bereich der Ultrahochfrequenz-Identifikation vordringt.

Bereits spezifiziert und auch am Markt erhältlich sind auch entsprechende Multifrequenz- und Multiprotokoll-Lesegeräte wie etwa die Leserplattform ThingMagic Mercury oder der Sense ID Agile Reader, die beide in mehreren Konfigurationsstufen für unterschiedlichste Kommunikationsformen in RFID-basierenden EPC-Netzen eingesetzt werden können. Besondere Aufmerksamkeit verdient dabei die Zusammenarbeit zwischen ThingMagic und Intel, die bald zu einer noch leistungsfähigeren neuen Gerätegeneration führen sollte.

▼ Produkte auf globaler Ebene identifizieren: Das EPC-Netzwerk

Freilich kann mit diesen Elementen allein das angestrebte Ziel der EPC-Initiative – die Identifikation jedes einzelnen Produkts an jedem Punkt der Versorgungskette vom Hersteller bis in die Läden des Einzelhandels – noch längst nicht erreicht werden. Ein weiteres wichtiges Element der Netzwerkarchitektur ist deshalb das sogenannte Object Name Service (ONS), das als globaler Verzeichnisdienst dazu dienen soll, die Millionen und später sicherlich viele Milliarden von Produkten, deren elektronischer Produktcode per RFID aus- oder eingelesen wird, an jedem beliebigen Ort zu identifizieren.

Dazu bedient sich das ONS einer Reihe von Technologien, die bereits aus dem Internet bestens bekannt sind. So wird jeder einzelne EPC selbst in einen Uniform Resource Locator (URL) umgewandelt, wodurch es möglich wird, mittels IP-Adresse detaillierte Informationen über das Produkt selbst, aber auch über dessen Verpackungsform oder dessen Transporteinheiten abzurufen.

Während zu Jahresbeginn 2004 das kalifornische Unternehmen VeriSign, das rund 30 Millionen Internet-Domännamen – unter anderem die Top-Domains .com und .net – betreut, im Auftrag von EPCglobal den Aufbau des weltweiten RFID-Adressierungssystems übernommen hat, liegen nun auch bereits die Standards für den Aufbau und Austausch von Nachrichten vor. Die Grundlagen dazu bildet das vom Auto-ID Center entwickelte Physical Markup Language (PLM). Auf XML ba-

sierend, legt PLM ein standardisiertes Vokabular fest, das dazu dient, die Produktinformationen innerhalb des EPC-Netzwerkes in automatisierter Form auszutauschen.

Bevor jedoch mittels PLM standardisierte Produktinformationen über den Verzeichnisdienst ONS aus den jeweiligen

nommen werden können. Diese wichtige Aufgabe übernimmt die ebenfalls vom Auto-ID Center spezifizizierte Middleware Savant.

▼ RFID-Chips, RFID-Software, RFID-Datenbanken und neue Allianzen

Obwohl die großen Handelskonzerne mit Metro und Wal-

Charakteristisch dafür ist die Position Wal-Marts selbst. So hat der weltgrößte Handelskonzern zwar von seinen Top-Lieferanten schon zu einem sehr frühen Zeitpunkt die Kennzeichnung von Transporteinheiten nach den EPC-Standards der Klasse 1 und Klasse 0 verlangt, doch bis zum heutigen Zeitpunkt den Verzeichnisdienst ONS nicht in seine laufenden Projekte mit einbezogen. Statt dessen werden die RFID-Daten von den Lieferanten direkt ins konzerneigene Extranet, das RetailLink, übermittelt, wobei auch bereits bestehende EDI-Systeme genutzt werden können.

Aufhorchen läßt auch der Beschluß von Metro Group, Carrefour und Tesco zur Gründung der EPC Retail User Group. Ihr Ziel ist es, so die gemeinsame Erklärung, mit Unterstützung des weltgrößten Chipherstellers Intel, der die erforderlichen Ressourcen auf dem Gebiet von Hardware, Software und Middleware bereitstellt, die Entwicklung und Verbreitung des Electronic Product Code parallel zu den Aktivitäten von EPCglobal voranzutreiben.

Als RFID-Lösungsgesamtanbieter wollen jedoch auch IBM und der Halbleiterhersteller Philips auftreten, die erst kürzlich eine Vereinbarung zur Kooperation bei Kundensystemen bekanntgegeben haben, wobei vorrangig Projekte für das Lieferketten- und Bestandsmanagement verwirklicht werden sollen. Und während Microsoft kürzlich die Entwicklung einer eigenen RFID-Middleware angekündigt hat, dabei jedoch auch mit den AutoID Labs von EPCglobal zusammenarbeitet, tritt auch der Softwarekonzern SAP mit RFID-Aktivitäten auf den



Beim Einsatz der RFID-Technologie auf Einzelartikelebene gilt es, den Schutz der Privatsphäre des Konsumenten zu beachten

Datenbanken der Hersteller aufgerufen werden können, bedarf es in der Netz-Infrastruktur noch einer entsprechenden Softwaretechnologie, die in der Lage ist, sämtliche Daten, die von einem oder mehreren RFID-Lesegeräten erfaßten Daten zu filtern, zu aggregieren und in weiterer Folge so zu koordinieren, daß sie in die einzelnen Unternehmensapplikationen über-

Mart an der Spitze ebenso wie führende Unternehmen der Konsumgüterindustrie die Einführung des universellen Produktcodes und dessen Implementierung in den immer billiger werdenden RFID-Tags begrüßen, ist derzeit noch nicht abzusehen, in welcher Weise und in welchem Umfang die komplexe Netz-Architektur von EPCglobal auch tatsächlich genutzt wird.

Plan. SAP stattet die jetzt herauskommende neue Version der Logistiksoftware mySAP SCM mit Komponenten zur Integration von RFID-Informationen aus, legt jedoch den Fokus nicht auf das RFID-Tagging auf Artekelebene, sondern auf das Management von Transporteinheiten in Produktionsbetrieben und Distributionszentren sowie beim Wareneingang des Handels.

Für alle Fälle des RFID-Einsatzes gerüstet ist hingegen bereits der amerikanische Datenbankspezialist Oracle: Die Ende März dieses Jahres angekündigten „Sensor Based Services“, die zum Sammeln, Verwalten und Analysieren von RFID-Daten bestimmt sind, also die Aufgaben einer Middleware übernehmen, können nicht nur in die neue Datenbankgeneration 10g, in den neuen Application Server und in die E-Business Suite 11i integriert werden, sondern stehen darüber hinaus auch in vorkonfigurierter, also sofort installierbarer Form zur Verfügung.

▼ Wann und ob RFID und EPC ihren Siegeszug antreten, hängt auch vom Vertrauen des Konsumenten ab

Freilich wird die weltweite Aufbruchstimmung beim Einsatz von RFID-Technologie gegenwärtig von einem Problem überschattet, dessen Existenz gerade bei manchen enthusiastischen Projekten völlig mißachtet wurde: die Frage, inwieweit die Verwendung von Funk-Etiketten den Schutz der Privatsphäre und damit die Verletzung fundamentaler Bürgerrechte verletzen kann.

Ausgelöst worden war die Debatte darüber schon Anfang

des Vorjahrs, als die Presse erstmals darüber berichtete, daß der italienische BekleidungsHersteller Benetton beabsichtigte, 15 Millionen Kleidungsstücke der Marke Sisley mit RFID-Tags auszustatten, die auch nach der chemischen Reinigung in einer Wäscherei noch in der Lage seien, in einem elektromagnetischen Feld eine Kennung zur Identifikation aller Herstellerdaten auszusenden.

Zu den Schlagzeilen über eine angebliche „Ausspionierung des Kunden“ kamen rasch weitere negative Berichte aus anderen Anwendungsgebieten der RF-Technologie: Ausgerechnet am 16. Parteitag der Kommunistischen Partei Chinas wurden den Delegierten Badges mit RFID-Chips an den Revers gesteckt, die ständig über den Aufenthaltsort und die Aufenthaltszeit aller Teilnehmer Auskunft gaben.

Und während in einer Schule im amerikanischen Bundesstaat New York alle Schüler mit RFID-Ausweisen ausgestattet wurden, die es ermöglichen, sekundengenau ihr Eintreffen auf dem Schulgelände zu erfassen, wurde in anderen Projekten in den USA angedacht, nicht nur Kranken, sondern auch Kriminellen subkutan einen weniger als einen Quadratmillimeter großen RFID-Chip einzupflanzen.

Solche Projekte erwiesen sich für die ersten Feldversuche bei Wal-Mart und Metro, in denen die Kennzeichnung und Identifikation von Produkten auf Einzelartikelebene mit dem Ziel der optimierten Warenwirtschaft in den Filialen erprobt wurde, alles andere als dienlich. Und tatsächlich wurde in den USA die mittlerweile alarmierte

Konsumentenschutzorganisation CASPIAN („Consumers Against Supermarket Privacy Invasion and Numbering“) auf den Plan gerufen, die dem Handel vorwarf, die neue Technologie zu mißbrauchen, um heimlich das Kundenverhalten „auszuspionieren“. In Deutschland schloß sich der Verein zur Förderung des öffentlichen bewegten und unbewegten Datenverkehrs e.V. – besser bekannt unter seiner Kurzbezeichnung FoeBuD – dieser Argumentation an und begann Produkte in großen Handelsketten eigenhändig auf ihre „RFID-Haltigkeit“ zu testen.

Auf der Computermesse Cebit in Hannover trafen sich nun vor wenigen Wochen Repräsentanten aus Handel und Industrie sowie von ePCglobal mit den Konsumentenschutzvertretern zu einer gemeinsamen Podiumsdiskussion, bei der rasch eines klar wurde: Viele der vor allem gegenüber dem Handel geäußerten Befürchtungen beruhen ganz einfach auf Mißverständnissen, aber auch auf einen Mangel an Kommunikation und kundenorientierter Öffentlichkeitsarbeit. So konnte beispielsweise Metro klarstellen, daß man die RFID-Chips im Future Store vor allem deshalb in die Kundenkarte integriert hatte, um die Einhaltung der Jugendschutzbestimmungen beim kostenlosen Aufruf von DVD-Trailern gewährleisten zu können.

Klar wurde aber auch, daß es schon bei der Standardisierung des elektronischen Produktcodes und seiner auf RFID basierenden Infrastruktur zu Versäumnissen gekommen war, die es jetzt so rasch wie möglich zu beseitigen gilt: Niemand in den Standardisierungsgremien hatte offenbar

darin gedacht, bestimmte technische Verfahren für die Löschung oder Blockierung der codierten Daten vorzusehen und entsprechend zu spezifizieren.

Und bei der Umsetzung der Projekte selbst war offenbar auch niemandem aufgefallen, daß beim Einsatz von RFID-Tags auf Einzelartikelebene – zumindest in Europa – in jedem Fall die gesetzlichen Bestimmungen zum Schutz personenbezogener Daten und zum Schutz der Privatsphäre einzuhalten sind.

Denn ebenso wie man den Besucher im Web-Shop schon vor dem Online-Einkauf darüber zu informieren hat, daß man ein Cookie auf seinen PC speichert – und ihn dazu um sein Einverständnis bittet –, so hat man den Inhaber einer Kundenkarte darauf aufmerksam zu machen, daß sich auf ihr ein RFID-Chip befindet. Und in beiden Fällen wird man den Kunden vernünftigerweise darauf hinweisen, welcher besonderer Nutzen damit für ihn verbunden ist: So wird er künftighin bei Rücksendung oder Reparatur weder einen Garantieschein beilegen noch einen alten Rechnungsbeleg hervorkramen müssen.

Nun, nachdem bereits viel Schaden angerichtet wurde, gilt es also, den Konsumenten so rasch und gründlich wie möglich, von der Unbedenklichkeit und den enormen Vorteilen der leider bereits stark mystifizierten Funk-Chips zu überzeugen.

Gelingt dies, dann wird der Siegeszug der neuen Technologie auch über die Logistik hinaus nicht mehr aufzuhalten sein.

■ Ewald Guido Fischer