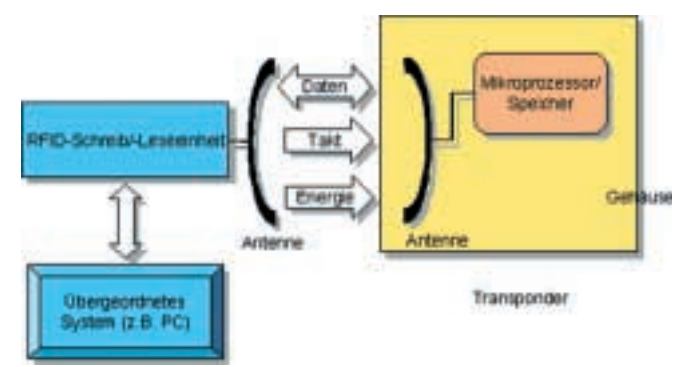




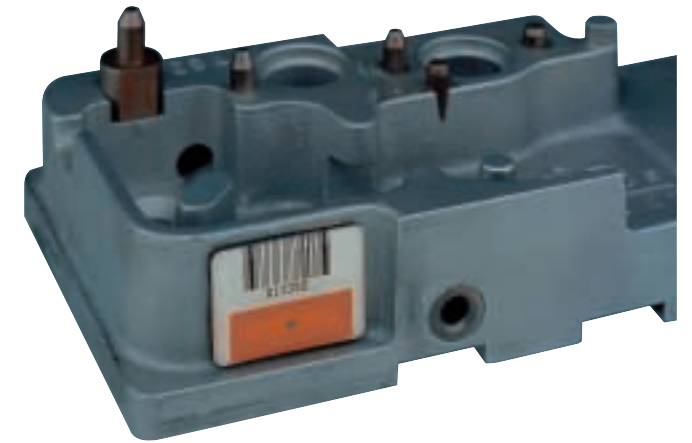
Der Einsatz eines RFID-Tags bei Kleidungsstücken (Bild: Tibbett & Britten)



Dieser Detektor kann gleichzeitig alle RFID-Tags eines Palettes erfassen (Bild: Tibbett & Britten)



Funktionsweise eines RFID-Systems



Sollen metallische Gegenstände mit RFID-Tags versehen werden, müssen spezielle Vorkehrungen getroffen werden, da das Metall das Magnetfeld empfindlich stören kann (Bild: Schreiner Oberschleissheim)

RFID

Effizienter Warenfluss mit RFID

(Fortsetzung von Seite 13) Datenschützer weisen schon lange darauf hin, dass die Grenzen zwischen Produktkennzeichnung und der Sammlung personenbezogener Daten fließend sind. Sobald sich Informationen auf RFID-Chips in Produktverpackungen einer Person zuordnen lassen und über die Funkauslesung sensible Personendaten unbemerkt erhoben werden können, beginnen die Schwierigkeiten: Der gläserne Konsument wird Realität.

Trotz kritischer Stimmen schafft RFID neue Möglichkeiten, z. B. zur Optimierung des Warenflusses. RFID-Tags auf Paletten oder einzelnen Produkten beschleunigen die Lieferketten in der Logistik von Unternehmen, indem sie den EPC (Electronic Product Code) und weitere Daten auf den unmittelbar ans SCM- (Supply Chain Management) und ans ERP-System (Enterprise Resource Planning) koppeln und so zur Bestandserfassung und zur Information über den Warenstrom dienen.

Die Technologie dahinter

Grundlegend besteht ein RFID-System immer aus zwei Komponenten: Aus dem Transponder, der an die zu

identifizierenden Objekte angebracht wird und dem Erfassungsgerät. Der Transponder mit den gespeicherten Daten, auch «tag» genannt, besteht üblicherweise aus einem Koppellement (z. B. einer grossflächigen Spule) sowie aus einem Mikrochip. Ein Erfassungsgerät, «reader» genannt, beinhaltet typischerweise ein Hochfrequenzmodul, eine Kontrolleinheit, sowie ein Koppellement zum Transponder. Kommt ein Transponder in den Ansprechbereich eines Erfassungsgeräts, wird er aktiviert. Er sendet ein Signal aus, das vom Erfassungsgerät interpretiert und in entsprechende Aktionen umgesetzt wird. Die ausgesendeten Signale können, z. B. bei Diebstahlsicherungssystemen, eine reine Anwesenheitsmeldung beinhalten oder auch sehr komplexe Inhalte übermitteln. Wesentliches Leistungsmerkmal aller Systeme ist die Erkennungsrate in Abhängigkeit von der Durchgangsbreite, also dem maximalen Abstand zwischen Transponder und Detektorantenne.

RFID geht unter die Haut

Die Bauformen der Transponder sind ebenso vielfältig wie die An-

wendungen. Für einfache Anwendungen, die nur eine Identifizierung erfordern, reicht es, wenn der Mikrochip genügend Speicher für eine Seriennummer enthält. Die kostengünstigste Variante sind «tags» mit einem bereits bei der Herstellung kodierten ROM. Sie werden vor allem als direkter Ersatz für den Barcode, aber beispielsweise auch bei der Identifikation von Tieren eingesetzt, denen man in Glaskapseln eingebettete Transponder unter die Haut injiziert. Dass dies auch bei Menschen funktioniert, zeigt ein Beispiel aus jüngster Vergangenheit: In einer Disco in Barcelona können regelmässige Besucher ihre «RFID-Memberkarte» direkt unter die Haut implantieren.

Dass RFID eine grosse Zukunft zugeht, sieht man an den 250 Millionen Dollar, die IBM in diese Sparte investiert. Im März haben sich Siemens Business Services (SBS), das Münchner Intel Solutions Center und SAP zusammengetan, um mit einem gemeinsamen RFID Technology Center den Einsatz der elektronischen Produkt-Etiketten in Handel und Konsumgüterindustrie voranzubringen. Laut Marktstudien soll der Umsatz im RFID-Markt von rund 1,5 Milliarden Dollar im Jahr 2004 auf rund 3,5 Milliarden im Jahr 2008 ansteigen.

Der breite Durchbruch wird aber nur dann gelingen, wenn es einerseits gelingt, die Kosten für einen «tag» noch weiter zu senken und wenn andererseits die immer stärker werdenden Bedenken seitens des Datenschutzes und der Sicherheit endgültig ausgeräumt werden können.



Dieser RFID-Labeldrucker beschriftet einerseits das Label mit Produkteinformationen und Barcode und programmiert gleichzeitig den RFID-Chip in der Etikette (Bild: SATO Deutschland GmbH)

Einkaufen mit RFID

Frau Morgentaler schiebt ihren Einkaufswagen in der Coop City durch die schön aufgefüllten Lebensmittelgestelle. Sie nimmt einen Becher Vollrahm aus dem Kühlregal. Sobald sie diesen in den Wagen stellt, wird auf dem Display am Einkaufswagen angezeigt, dass sie einen Vollrahm zu 3,40 Franken aus dem Emmental mit dem Verfalldatum von der übernächsten Woche gekauft hat. Die RFID-Etikette hat dies dem Wagen übermittelt. Weiter sieht sie, für wie viel Geld sie bereits gesamthaft eingekauft hat. Im Hintergrund erhält das System von Coop City die Information, dass der Vollrahmbestand um eine Einheit verringert wurde.

Damit lässt sich die Nachfüllung optimieren oder auch Sortierbedarf anmelden, falls jemand einen Gegenstand am falschen Ort zurückgelegt hat. Frau Morgentaler kauft noch fünf Orangen. Obst und Gemüse werden mit einer intelligenten Waage mit Bildmustererkennung

abgewogen, die die unterschiedlichsten Früchte und Gemüse erkennen kann. Der RFID-Label-Drucker spuckt dazu eine sofort programmierte RFID-Etikette aus, welche nur noch auf den Beutel geklebt werden muss.

Frau Morgentaler verlässt den kassenlosen Laden, die Abbuchung erfolgte über das Handy, fährt nach Hause und stellt den Rahm und weitere Lebensmittel in den Kühl-, bzw. Vorratsschrank. Kühl- und Vorratsschrank sind mit RFID-Lesern ausgerüstet und verwalten den Lebensmittelbestand. Sie zeigen auf dem Türdisplay, wo sich was befindet, machen Frau Morgentaler auf das Verfalldatum verderblicher Waren aufmerksam, stellen nach dem Inhalt und nach Kalorien optimierte Menüs zusammen und bestellen per Internet automatisch wieder eine Kiste Bier, falls Herr Morgentaler am Abend die drittletzte Flasche getrunken hat. Willkommen in der Schönen, Neuen Welt!

Anwendungs-Szenarien

Man schiebt den gut gefüllten Einkaufswagen, ohne das Portemonnaie zu zücken, aus dem Laden und bezahlt mit der Kreditkarte in der Hosentasche. Der Schüler wird beim Kommen und Gehen an der Schule registriert und beim Nichterscheinen wird ein eMail oder ein SMS an die Eltern und an die Schulleitung geschickt. Ein verlorenes oder fehlgeleitetes Gepäckstück wird auf dem Flughafen ausfindig gemacht

und identifiziert. Der Weg von Bierfässern in der Brauerei und beim Kunden wird verfolgt und das Auffüllen optimiert.

Projekte von Metro (Future-Store-Projekt) in Deutschland, Rikkyo-Grundschule (Schülerkontrolle) in Tokio, Delta Airlines (Fluggepäckkennzeichnung) in den USA oder die britische Brauindustrie (Fasslogistik) zeigen nur einige Anwendungsmöglichkeiten von RFID.