


Wie die Dinge des Alltags miteinander funkend kommunizieren

Nicht erst seit der Cebit ist Radio Frequency Identification ein großes Thema / Wozu sie sich nutzen läßt und wie sie funktioniert 

Ein Blinder hat es uns gezeigt: Wenn er etwas sucht, eine Schallplatte zum Beispiel oder eine Schallplatte Software, dann befragt er seinen Laptop. Der sagt ihm, in welchem Regal er sie gelassen hat. Hansjörg Lienert führte das auf der Cebit 2006 vor. Mit seinem Programm „Tag It“ hat er eine Arztpraxis in Unterfranken ausgestattet, für weniger als 10 000 Euro. Jetzt wird dort keine Patientenakte mehr verlegt. Gesucht und gefunden wird stets über einen PC. Die letzten Zentimeter – oder Meter – überbrückt RFID, die „Radio Frequency Identification“-Funktechnik. Wie ein Scanner im Laden mit seinem Laserstrahl den dreizehnstelligen Artikelcode liest, so holt sich ein Lesegerät, ein Radio sozusagen, die Nummer des Funk reflektierenden Etiketts.

Über Funk zu identifizieren bringt große Vorteile. Das ist wie der Schritt von Infrarot zu Bluetooth bei Handy-Nahverkehrsverbindungen. Die Ware braucht nicht mehr gedreht und gewendet zu werden. Mehrere RFID-Etiketten, englisch „Tags“, lassen sich zugleich lesen. Lienert führt nur den Handleser das Regal entlang, schon registriert sein PC alles, was dort drin ist – wenn zuvor einmal eingegeben worden war, was sich real hinter dem Code eines Etiketts verbirgt. Das Entscheidende an der RFID-Technik ist nämlich nicht das Lesen über Funk statt über Sicht, sondern die dahinterliegende Online-Warenwirtschaft. Die Tags (technisch Transponder genannt) bekommen vom Hersteller laufende Seriennummern und sind damit individuell. Klassisch können sie 112 Byte speichern, neuere UHF-Tags nur 12. Klebt ein Tag auf einem Container, dann muß ihn auf der Fahrt zum Lager die Nachricht über seinen Inhalt elektronisch überholen und am Annahmepunkt parat liegen, wenn RFID nutzen soll. Dann aber bezeichnet RFID einen einzelnen, bestimmten Container. Sein elektronischer Produktcode EPC ist „global“ eindeutig und für jedes einzelne Stück verschieden. Bezeichneten ISBN-Nummern für Bücher und EANs für Produkte nur Gattungen, so benennt RFID das Individuum.

Funk zur Identifikation gibt es schon lange. Die Lufthansa nutzte 1995 kontak-

lose Chipkarten für VIP-Kunden, Skipässe arbeiten berührunglos, elektronische Diebstahlsicherungen schützen Kaufhäuser. Italiens Hunde bekommen Chips unter die Haut, und Australiens Rindviecher sind an den Ohren elektronisch markiert, Stehlampen im Wohnzimmer werden funkfernbedient. Die Techniken dafür – Energieversorgung, Frequenzen, Funk- und Ausleseverfahren – sind unterschiedlich.

Bei der klassischen Warenwirtschaft mit RFID, wie sie Lienert nutzt, werden etwa 50 Cent teure Etiketten verwendet, die weltweit auf 13,56 Megahertz (MHz) hören, das ist Hochfrequenz (HF) auf Kurzwelle. Die Tags bestehen aus einer flachen Spule, die vom elektromagnetischen Lesefeld Energie aufnimmt und mit ihrer Identifikation modulierend antwortet. Eine eigene Energiequelle hat der Tag im Gegensatz zu aktiven Systemen, etwa zum Autoaufschließen oder zur Personenerkennung, nicht. Befinden sich im Umkreis von rund einem Meter um den Leser weitere Tags, so antworten natürlich auch die – das erste Problem nichtoptischen Lesens. Nach dem so entstehenden Funk-

durcheinander, Kollision genannt, wiederholen die Tags ihre Antwort mit zufälliger Reaktionszeit. Das Verfahren wurde schon 1971 in Hawaii erprobt und nennt sich dementsprechend Aloha. Neuere Tags, die sich für größere Entfernungen eignen, reagieren auf eine Baumstruktursuche. Ein Vereinzelnalgorithmus bringt sie nacheinander zum Schweigen, bis nur mehr einer antwortet, dann aber richtig und verständlich. Für diese UHF-Tags, die in Europa auf 865,6 bis 867,6 MHz und in Amerika auf 915 MHz und in Asien überhaupt nicht arbeiten, macht sich hier der Handel stark. Sie werden elektrisch statt magnetisch gelesen, sind teuer und leider weltweit unterschiedlich. Blech oder Feuchtigkeit schließen sie überall kurz. Dafür kann das Lesegerät groß wie ein Scheunentor sein. Der Gabelstapler mit elektronisch etikettierten Paletten darf in Schrittgeschwindigkeit durchfahren, schon werden die RFIDs gelesen. Nur leider stören sich hier wieder die weitreichenden Lesestrahlen so stark, daß bei mehreren Toren nebeneinander deren Lesen zeitlich abgestimmt erfolgen muß. Bei

Reflexionen löschen stehende Wellen stellenweise das Lesefeld ganz aus („field nulls“), dem Tag fehlt dann der Strom zum Antworten. Also ist ein Streit um Technik entbrannt: Hie alte, bewährte Nahbereichs-RFID auf HF, dort neuere Entfernungstechnik auf UHF, Ultrahochfrequenz, die sonst für Mobilfunk genutzt wird. Nicht nur Hansjörg Lienert, auch unabhängige RFID-Experten wie Volker Heyne von Dataident setzen lieber auf herkömmliche genormte HF-Tags, die inzwischen sogar druckbar sein sollen. Zudem haben die mit Feuchtem und Metallschem viel weniger Schwierigkeiten und taugen so zur Identifikation auch einzelner Produkte, selbst von Flaschen. Da kostet ein Handleser um die 800 Euro, muß aber bedient werden, während in einem UHF-Leser bald 15 000 Euro stecken. Ein weiteres Hemmnis könnten Patentkosten sein, um die bei UHF-RFID schon gerangelt wurde.

Die unsichtbare Identifikation durch Funk-RFID wird auch in den maschinenlesbaren Reisepässen verwendet – hat freilich außer ein wenig Funk (2 Watt) persönliche Ängste freigesetzt. Wird künftig jemand hinter den Kulissen die Marke der Mütze auslesen können, mehr noch, erfahren, wo sie wann gekauft und produziert worden war? Wird man dem Buch elektronisch ansehen, wer es gekauft hat, wie dank RFID den Fußball-Weltmeisterschaftskarten ihren Besitzer? Digitales Rechtemanagement mag sich da hart mit persönlichem Datenschutz treffen. Handys mit speziellen Sim-Karten und RFID-Antennen – beschönigend „Nahfeldkommunikation“ genannt – machen (ebenfalls über 13,56 MHz) in Hanau bargeldloses Busfahren möglich, Patienten mit Tags am Arm werden schneller mit ihrer Akte verbunden. All das hängt, wie gesagt, hauptsächlich vom Online-System ab, seiner Erreichbarkeit, seiner Diskretion oder Offenheit, aber auch von den Kosten der Leser und ihrer Anschlüsse. Zukunftsszenarien wie ein „Internet der Dinge“ mit selbstbestellenden Kühlschränken sind noch weit hergeholt. Die eigentliche RFID-Funktechnik hat einen interessanten, weiten Weg hinter sich und ganz gewiß vor sich. FRITZ JÖRN



Sag mir, wo der Käse ist: Funkendes RFID-Etikett

Foto Metro Group