



Prof. Dr. Georg Wilking Martina Braun

Integration von RFID in existierende IT-Landschaften: innovative Projekte in der Entwicklung

Weitgehend unbeachtet von der aktuellen Diskussion um die Etablierung des RFID wird gegenwärtig eine neue Generation von Anwendungen entwickelt. Sie setzt wesentlich auf die Integration der RFID zu anderen Medien, unter anderem WiMAX oder Mobilfunknetze. Auf diese Weise werden die Vorteile der automatischen Identifikation auch für mobile Anwendungen verfügbar.

RFID-basierte Lösungen als Produkt

In Mobilfunkunternehmen beispielsweise werden gegenwärtig Projekte verfolgt, die es Anwendern erlauben werden, RFID-basierte Lösungen ortsungebunden einzusetzen. Am Beispiel der Logistikbranche wird der Nutzen deutlich: Der Markt für Transporte und Logistik wächst nach wie vor, das Geschäft mit den Verkehren floriert – national wie auch international. Gleichzeitig steigt der Druck, die Dienstleistungen effizient zu erbringen und dem Kunden ggf. einen Mehrwert bieten zu können. Differenzierung ist gefragt. Auf diese Weise entstehen nicht mehr nur auf nationaler Ebene, sondern auch international logistische Netzwerke. Hier kooperieren Anbieter von Dienstleistungen zunehmend in Wertschöpfungsketten – ergänzt durch spezialisierte Mittelständler, die mit ihrem Know-how Dienstleistungen vor Ort anbieten.

Aus diesen Gründen ist es für viele Logistikdienstleister und ihre Kunden interessant, die Status von Wechselbehältern oder ganzen Sendungen ohne großen Aufwand regelmäßig, möglichst laufend zu erheben und gegebenenfalls international verfolgen zu können. Gleichzeitig ist es aber mit hohem technischen und organisatorischen Aufwand verbunden, eine einschlägige IT im Güterverkehrszentrum (GVZ) oder im Hafengelände einzurichten. Die Vernetzung zur Übermittlung von Daten muss in der Regel über die vor Ort eingerichtete Infrastruktur erfolgen. Sollen sogar Verkehrsmittel, wie etwa LKWs oder gedeckte Güterwagen der Bahn mit Reader ausgestattet werden, so muss dieses Problem zwingend berücksichtigt werden.

In dieser Situation erlaubt heute die problemlose Integration der Datenströme über Protokolle wie z. B. GSM, GPRS oder UMTS relevante Meldungen von Kurzstatus bis hin zu Bewegungsbildinformationen an nahezu beliebige Orte zu übermitteln. Die IT-Installationen des Unternehmens vor Ort werden autonom, flexibel und ortsungebunden. Die eigentliche Erhebung der Status erfolgt dabei über eine RFID-basierte Installation vor Ort, welche ein- und ausgehende Behälter oder Sendungen erfasst. Die Technologien der RFID sind präsent, verfügbar und in vielen Bereichen ausgereift. Anwendungen auf Ebene der Kennzeichnung von Containern,

Paletten oder Umverpackungen etablieren sich. Dabei können nicht nur logistische Meldungen über Güterbewegungen (Einlagerung, Menge, Auslagerung etc.) erfasst werden, sondern beispielsweise auch Informationen zu Unterbrechungen der Kühlkette oder zu im Transport aufgetretenen Erschütterungen. Sind die Status erst einmal erhoben, können die Daten über das Netzwerk versandt werden und entsprechende Prozesse starten.

Die Hochschule Niederrhein leistet dabei Grundlagenarbeit: Zielsetzung ist die Verdichtung der Projektergebnisse zu einem Produkt, welches später beispielsweise von Expeditionen eingesetzt werden kann. Des Weiteren ist die Auswahl geeigneter Transponder von besonderer Bedeutung, da sie für eine zuverlässige Identifikation maßgeblich sind: Während Leseeinheiten stationär oder mobil in definierten Umgebungen eingesetzt werden können, sind Transponder oft einer Vielzahl jeweils branchentypischer Belastungen ausgesetzt. Das deutsch-niederländische Kompetenzzentrum SCM4you beispielsweise arbeitet im Textilbereich an der Etablierung RFID-bezogener Lösungen. Hier spielen Anforderungen an Hitzebeständigkeit, Chemikalienresistenz oder auch Druckbelastung von Transpondern eine Rolle. Ihre Berücksichtigung ist unverzichtbar wenn es darum geht, Textilien auch in Zukunft etablierten Reinigungsprozessen unterziehen zu können. Hinzu kommen besondere Anforderungen an den Komfort: Textilien, welche über RFID identifiziert werden sollen, dürfen weder den Trage- noch den Handhabungskomfort einschränken, um die Akzeptanz sicherzustellen. Als Drittes spielen insbesondere beim Endanwender die gegenwärtig diskutierte Datensicherheit und der Datenschutz eine Rolle.

Herausforderungen innovativer Projekte

Neben technischen Voraussetzungen wie der Auswahl geeigneter Transponder existieren allgemein drei weitere für den Projekterfolg relevante Problembereiche mit Interdependenzen untereinander (vgl. Kasten). Hierzu zählen die Definition geeigneter Datenstrukturen zum Beschreiben der Transponder, die Auswahl von Frequenzbereichen, auf denen Transponder ihre Daten übermitteln sowie die Vorgaben von Regulierungsbehörden, welche beispielsweise den Einsatz aktiver Transponder im Luftverkehr untersagen könnten. Im Rahmen einer Studie der Hochschule Niederrhein wurden über zweihundert Lieferanten RFID-bezogener Lösungen und Dienstleistungen identifiziert. Dazu gehören auch Anbieter von Transpondern, welche heute noch als problematisch angesehene Anwendungsbereiche adressieren, bei-

spielsweise die Identifizierung von Objekten im Umfeld von Wasser oder Metall.

Die automatische oder zumindest berührungslose Identifikation von Objekten und das Lesen der Daten ist betriebswirtschaftlich nur dann sinnvoll und lohnend, wenn die Daten in einschlägigen Informationssystemen verfügbar gemacht werden können. Ein weiteres Beispiel für einen Mehrwert durch Integration ist daher die Verbindung von RFID mit Anwendungen des Mobile Commerce.

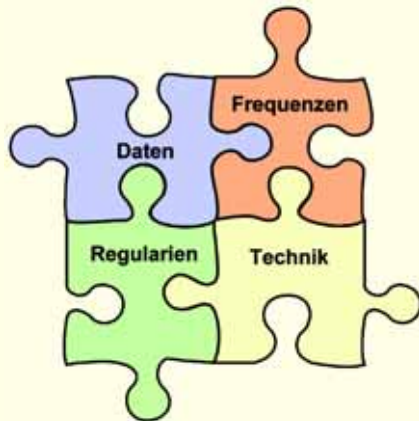
Letztere erlauben oft eine ortsungebundene Arbeit an Informationssystemen. Hierbei kann RFID die Rolle der Datenerfassung bzw. -eingabe übernehmen und dadurch Flexibilitätspotentiale erschließen.

Die Entwicklung schreitet voran

Weitere interessante Initiativen zeichnen sich ab: So arbeitet Symbol Technologies nach eigenen Angaben an einer neuen Architektur. Sie wird es erlauben, RFID und andere Netzwerke, wie WiFi, Voice-over-WLAN oder WiMax zentral zu administrieren und zu integrieren.

Lösungen dieser Art erlauben die Ausdehnung der Integration von RFID nicht nur innerhalb von Unternehmen, sondern auch über Unternehmensgrenzen hinweg. Im Rahmen der Initiative „Wireless Networks“ an der Hochschule Niederrhein werden gegenwärtig umfassende Marktrecherchen zur Identifikation geeigneter Anbieter RFID-bezogener Lösungen sowie relevanter Dienstleistungen durchgeführt. Hierzu zählen auch Systemintegratoren, welche die Notwendigkeit einer umfassenden, auch branchenspezifischen Standardisierung erkannt haben und entsprechende Lösungen anbieten.

Vier kritische Erfolgsfaktoren integrierter RFID-Lösungen und ihre Interdependenzen



Auswahl der genutzten **Frequenzbereiche**: Nicht alle Frequenzbereiche sind gleichermaßen für eine Übertragung von Daten vom Transponder zum Reader geeignet. Die gewählten Bereiche nehmen – abhängig von der Einsatzumgebung – beispielsweise Einfluss auf Lesbarkeit, auf die Reichweite der Datenübertragung und auf die in der Praxis übertragbare Datenmenge.

Wahl bzw. Design der **Technik**: Die Technik des RFID ist nicht in allen Bereichen gleichermaßen ausgereift. Dies hat z. B. Auswirkungen auf die Zuverlässigkeit der Erkennung von Objekten, mithin der Fehlerrate des Auslesens von Daten. Dabei ist von Bedeutung, welche Transponder eingesetzt werden, wo am Objekt sie angebracht werden (Ausrichtung zum Reader, Abstand zum nächsten Transponder etc.) und welcher Einsatzumgebung die Transponder ausgesetzt sind. Metalle und Flüssigkeiten gelten in bestimmten Szenarien als besonders problematisch.

Entwurf bzw. Standardisierung von **Datenstrukturen**: Die Standardisierung beim Beschreiben der Transponder mit nutzbaren Daten ist weit vorangeschritten. Dennoch gibt es insbesondere in branchenspezifischen Anwendungsbereichen nach wie vor Anforderungen, die von Standards wie dem Gen 2 nicht abgedeckt werden. Daher kommt – vor allem in geschlossenen Systemen mit fest umrissenem Anwenderkreis – nach wie vor die Definition eigener Strukturen in Frage. Die technisch mögliche Datenmenge hängt dabei unter anderem ab von der Technik, insbesondere der Art der eingesetzten Transponder sowie von der gewählten Frequenz.

Berücksichtigung einschlägiger **Regularien**: Regulierungsbehörden nehmen auch bei der Konzeption RFID-basierter Lösungen erheblichen Einfluss auf das Projekt. Am Beispiel der Freigabe von Sendefrequenzen wird dies deutlich. Aber auch in anderen Bereichen können – teilweise sehr unerwartet – restriktive Vorgaben des Gesetzgebers zu beachten sein. Hierzu zählen etwa Einschränkungen im Transport aktiver Transponder in Flugzeugen, da diese als Funketiketten die Sicherheit beeinträchtigen könnten.

Prof Dr. Georg Wilking

Professor für Kommunikationssysteme und
-anwendungen
Hochschule Niederrhein, Mönchengladbach

Dipl.-Kff. Martina Braun

Projektmanagerin Kompetenzzentrum
SCM4you
Hochschule Niederrhein, Mönchengladbach