



Weitere Informationen:

IdentPro GmbH · 53757 St. Augustin  
Tel.: +49 (0)2241 / 866 392- · www.identpro.de

# RFID in der Logistik

Das RFID-Systemhaus identpro entwickelt und liefert UHF-basierte Systeme für das Identifizieren, Lokalisieren und Authentifizieren von Objekten und Personen. Zur Logikern präsentiert man eine einfache Anbindung von RFID-Technik an nahezu sämtliche Anwendungen. Häufig sollen Prozesse beschleunigt, Fehler reduziert und die Transparenz verbessert werden, mit der klaren Maßgabe, Kosten zu sparen. Man will auch anspruchsvolle RFID-Lösungen in vorhandene IT-Landschaften integrieren. Aus diesem Grund sprach STAPLERWORLD mit Michael Wack, einem echten RFID-Profi.

**STW: RFID ist seit dem II Weltkrieg (Freund-/Feinderkennung) bekannt und wird seit den 70er-Jahren industriell genutzt, warum wird diese altbekannte Technik seit etwa drei Jahren so von der Industrie forciert?**

**M.W.:** Erst seit wenigen Jahren ist speziell die für die Industrie und Logistik wichtige UHF Technologie sowie deren Standardisierung serienreif und verfügbar. Damit können jetzt erstmals die möglichen Sparpotentiale im industriellen Maßstab erschlossen werden.

**STW: Welche Einsatzvorteile bietet RFID im Vergleich zu Barcodes?**

**M.W.:** RFID ist im Gegensatz zu Barcode grundsätzlich ohne Sichtverbindung und selbst bei Verschmutzungen auch über größere Entfernung hinweg einsetzbar. Darüber hinaus können Daten in RFID-Transponder geschrieben werden, was bei Barcode nicht möglich ist. Dadurch ergeben sich neue und breitere Einsatzmöglichkeiten für RFID im Vergleich zu Barcode.

**STW: Für welche Anwendungen werden aktive und für welche passive Tags eingesetzt, oder ist das eine reine Kostenfrage?**

**M.W.:** Es sind immer technische Gründe wie z.B. eine deutlich größere Reichweite (100 Meter) die zum Einsatz von aktiven Transpondern führen. Oftmals sind auch die aktiven Lesegeräte günstiger als passive, so daß es auf die Gesamtbetrachtung der Applikation ankommt, die dann

zur Auswahl der passenden Technologie führt.

**STW: Der 2D-Barcode ist preiswert, sicher und hat eine sehr hohe Informationsdichte, ist er nicht die bessere Lösung für Identifikation, Bestandmanagement und Flottenoptimierung?**

**M.W.:** Die Hauptnachteile von Barcode im Vergleich zu RFID bleiben auch beim 2D-Barcode (z.B. Matrix-Code) bestehen. Siehe auch Frage 1

**STW: Besonders bei der Identifikation von Behältern/Ladungsträgern in geschlossenen Kreisläufen bietet sich RFID, wem empfehlen Sie diese Technik?**

**M.W.:** Alle Produktionsunternehmen speziell im Bereich Automotive die eine große Anzahl von Ladungsträgern im Umlauf haben, kommen für die Technik in Frage. Aber auch Logistikunternehmen, die über einen innerbetrieblichen Kreislauf von Behältern verfügen, kommen als Zielmarkt in Frage.

**STW: RFID besteht aus Tag, Antenne, Reader, Datenübermittlung, (WLAN etc.), Software und Computeranbindung – man kann ja wohl kaum von Plug&Play-Lösungen sprechen?**

**M.W.:** Die Komponenten einer RFID-Infrastruktur müssen immer auf die Applikation und auf die speziellen Gegebenheiten abgestimmt sein. Erst eine intelligente und anpassbare RFID-Steuereinheit erlaubt eine einfache und wiederholbare Realisierung.



▲ Michael Wack leitet das Systemhaus identpro.

**STW: Im UHF-Bereich müssen extrem schwache Signale ausgelesen werden, das geht doch auf Kosten der Übertragungsentfernung und –qualität?**

**M.W.:** Mittlerweile sind hochwertige Bauteile und Komponenten verfügbar, die große Leseentfernungen (10 Meter) bei gleichzeitiger hoher Übertragungsqualität problemlos ermöglichen.

**STW: Was passiert, wenn nicht alle Daten des Tags fehlerfrei übermittelt werden, gibt es, ähnlich wie beim Barcode, einen Rechen-Algorithmus zur Informationsvollständigkeit?**

**M.W.:** Die Datenübertragung zwischen Transponder und Lesegerät sieht eine automatische Sicherung der Datenübertragung vor. Darüber hinaus wird die Integrität der Daten durch intelligente Software gesichert, wie z.B. durch das Steuergerät identIQ.

**STW: Welche Komponenten eines Systems entscheiden über dessen Leistungsfähigkeit, sind es die Transponder oder eher die Auslese-/Übertragungstechnik wie Ihr Gerät IdentQ.**

**M.W.:** Schwache Komponenten (Transponder, Lesegeräte) beeinflussen natürlich die Performance des Gesamtsystems. Jedoch kann diese durch identIQ in gewissem Umfang kompensiert werden.

**STW: Welche Summen für einen am Stapler montierten RFID-Scanner, für Antenne, Übertragungstechnik, Soft-**

## RFID Transponder - Frequenzen und Fakten

	Frequenzband	Reichweite	Datenübertragung	Maximale Datenmenge pro Transponder	Schreib-/Lesegeschwindigkeit	Materialien, die nicht durchdrungen werden
LF	100 - 135 kHz	bis 1 m	langsam	256 bit	langsam	Metall
HF	13,56 MHz	bis 1,5 m	langsam bis mittel	2048 bit	langsam bis mittel	Metall
UHF	860 - 950 MHz	passiv bis 7 m aktiv bis 100 m	schnell	880 bit	schnell	Metall, Flüssigkeiten
Mikrowelle	2,45 GHz	passiv bis 10 m aktiv bis 40 m	sehr schnell	2048 bit	sehr schnell	Metall, Flüssigkeiten



RFID

ware und Systemanbindung investiert werden.

M.W.: Das hängt von der konkreten Ausstattung ab, jedoch kann ab 5.000 Euro eine erste Ausstattung einer Staplers realisiert werden.

STW: Welche „Halbwertszeit“ haben heute installierte RFID-Systeme?

M.W.: Hochwertige Komponenten haben eine Lebensdauer von 5-10 Jahren und decken damit den üblichen Investzyklus der Industrie ab.

STW: Sie haben einen RFID-Leser entwickelt, der etwa in den Kernen von Papierrollen eingebaut wird und der es der Papierklammer erleichtert, den Klammerdurch perfekt einzustellen (wenn diese per CanBus mit der Staplerhydraulik verbunden ist), wer benötigt solche Systeme und wie zuverlässig arbeiten sie?

M.W.: Speziell Logistikunternehmen die wertvolle Papierrollen transportieren und lagern, sind daran interessiert die Ware durch den Transport nicht zu beschädigen

RFID ist unbestritten eine geeignete Technik, Prozesse und Arbeitsabläufe zu optimieren. Dabei ist das Ziel i.d.R. Kosten zu senken oder Fehlermöglichkeiten z. B. durch manuelle Tätigkeiten zu eliminieren. Typische Anwendungen für RFID sind:

- Lokalisieren (Finden statt Suchen)
- Überwachen (z.B. Asset-Management)
- Steuern (z.B. Fertigungsprozesse)
- Autorisieren (z.B. Fahrzeug-/Maschinennutzung)
- Identifizieren (z.B. Instandhaltung)
- Dokumentieren (z.B. Beladungsvorgänge)
- Authentifizieren (Schutz vor Fälschungen)

Wichtig ist die sehr gute Lesereichweite auch in funktechnisch schwierigen Umgebungen (Metall, Flüssigkeiten, Papier, Stahlbeton, Holz etc.). Es ist darauf zu achten, dass eine Beeinträchtigung der Prozessgeschwindigkeiten z.B. bei einer Tordurchfahrt vermieden wird. Diese kann durch intelligente und industrietaugliche Steuergeräte wirkungsvoll erreicht werden. RFID universell und kostengünstig an IT und SPS anbinden

und gleichzeitig den zeitlichen Aufwand im Handling zu minimieren. Die Systeme sind für den industriellen Einsatz konzipiert und entsprechend zuverlässig.

STW: Ist RFID aus Ihrer Sicht ein Modethema, das in Kürze von der nächsten Idententechnologie abgelöst wird oder wird es sich dauerhaft halten wie die CD im Consumerbereich?

M.W.: Der Einsatz von RFID steht erst jetzt vor dem breiten industriellen Durchbruch. Es ist in gar keinem Fall von einem Modethema auszugehen, sondern im Gegenteil von einer dauerhaft etablierten Technologie.

Das Gespräch führte STW-Mitarbeiter Hans Wirth

Bild: Archiv STW

## Barcode oder RFID?

Logistik ist heute auf moderne Technologien angewiesen. Dabei stellt sich die Frage, ob Barcodes oder RFID (Radio Frequency Identification) zum Einsatz kommen sollen.

Das amerikanische, börsennotierte Unternehmen Intermec beherrscht beide Technologien. Seit 1966 hat man einige der weitverbreitesten Barcode-Symbologien entwickelt, gleichzeitig hält das Unternehmen über 150 Patente der RFID-Technologie.

1966 unter dem Namen Interface Mechanisms gegründet, ist Intermec heute einer der führenden Anbieter von Produkten und Dienstleistungen zur Organisation der Supply Chain. Besonders stolz ist man auf die Entwicklung eines Laserscanners, der ein- und zweidimensionale Barcodes aus einer Entfernung von 15 Zentimetern bis 15 m erkennt. Ein Grund mehr für uns das Gespräch mit Jörg Assmann, dem Marketing-Manager für den deutschsprachigen Raum, und Dipl.-Ing. Reinhold Wenner, Senior Project Manager, zu suchen.

STW: 2-D Codes existieren seit Ende der 80er Jahre. Warum hat diese Technologie solange ein Nischendasein gefristet?

Aßmann: Es ist richtig, dass sich die Technik erst seit ein paar Jahren auf breiter Front durchsetzt. Es ist zwar schon seit geraumer Zeit möglich 2D-Barcodes mit vorhandenen Druckern zu erzeugen, aller-

dings waren die Geräte zur Erfassung der Barcodes recht kostspielig. Inzwischen gibt es aber Imager Systeme zu marktgerechten Preisen, entsprechend verbreitet sich die Technik inzwischen auch recht schnell.

STW: Was sind denn die Vorteile eines 2-D Barcodes gegenüber einem klassischen 1-D Barcode?

Aßmann: Der 2-D Barcode hat eine ganze Reihe Vorteile. Die wichtigsten Gründe sind die Platzersparnis, die gerade auf kleinen elektronischen Bauteilen von Vorteil ist, die höhere Datenredundanz, die zu weniger Lesefehlern auch bei teilweise beschädigtem Etikett führt und die um ein vielfaches größere Datenmenge, die sich auf diese Weise unterbringen lässt. Ein 2-D Barcode wird in den meisten Fällen mit einem Area Imager gelesen. Der hat den Vorteil, dass man den 2D Code aus allen Winkeln, also omnidirektional scannen kann.

STW: Tragbare Computer, sogenannte Handhelds, zum Scannen von 2-D Barcodes erleichtern die Lagerarbeit. Allerdings kann das Lesegeräte die Daten des Barcodes nur in einem genau festgelegtem Abstand zum Barcode einlesen. Warum ist das so?

Wenner: Grundsätzlich gibt es Scanner für den Nahbereich und für das Lesen auf



weite Entfernung. Die neue Scan engine von Intermec ist allerdings in der Lage 2-D Barcodes aus einer Distanz von 15 cm bis 15 m einlesen. Das ist für die Anwender ein sehr großer Vorteil. Und dabei spielen dabei die Orientierung weder des Barcodes noch des Handheld eine Rolle, d.h. Sie können Barcodes einlesen ohne den Scanner auf die Lage des Barcodes senkrecht waagrecht bzw. schräg ausrichten zu müssen. Dies ist wesentlich ergonomischer und spart Zeit beim Scannen.

**Aßmann:** Ich darf hinzufügen, dass wir auf dem Markt die derzeit die einzigen sind, die diese Technik anbieten.

**STW:** Das klingt ein bisschen nach Magie. Verraten Sie uns, was hinter der Technik steht?

**Wenner:** Intermec ist der erste Anbieter, dem es gelungen ist auf sehr engem Raum zwei Techniken zu verbinden: Autofocus und Imager. Der Autofocus entspricht in etwa dem einer modernen Kamera, wobei wir darauf Wert gelegt haben, dass

die Fokussierung innerhalb von Sekundenbruchteilen abläuft. Der Imager schafft dann ein Abbild des Codes. Der gesamte Vorgang spielt sich innerhalb eines Wimpernschlages ab.

**Aßmann:** Ich möchte gerne noch ergänzen, dass es nicht alleine auf die Distanz, sondern auch auf die Alltagstauglichkeit, ankommt. Denn auch in rauen Lagerumgebungen muss sich der Scanner Tag für Tag bewähren. Obwohl es sich um ein absolutes High-Tech Produkt handelt, sind diese Produkte absolut robust. Konkret bedeutet das, dass die Produkte gibt Stürze aus eineinhalb Metern auf einen Betonboden schadlos überstehen.

**STW:** In welcher Branche sehen Sie derzeit das größte Potential für Handheld-Computer mit Area Image Technologie?

**Wenner:** Wir sehen ein riesiges Potential und zwar in allen Lagern und Produktionsstätten, in denen diese Technologie noch nicht eingesetzt wird. Dass ist aber nicht an eine bestimmte Branche gebunden.

**STW:** Es existieren eine ganze Reihe unterschiedlicher 2-D Barcodes. Haben Ihre Lesegeräte eine besondere Präferenz? Mit welchen Codes haben Sie die besten Erfahrungen gesammelt?

**Wenner:** Nein, wir haben keine Präferenz. Unsere Geräte können jeden Code entziffern, der international gängig ist.

**STW:** Inzwischen wird auch an 3-D Codes, bei denen die Farbe oder die Farbhelligkeit die 3. Dimension darstellen, und 4-D Codes gearbeitet. Wie nah ist Intermec an dieser Entwicklung dran?

**Aßmann:** In einigen Spezialanwendungen wird Farbe schon länger als Informationsträger genutzt. In unseren Labors beschäftigen wir uns auch mit solchen Entwicklungen, aber wir haben das nicht im Fokus.

**STW:** Intermec ist sowohl Anbieter im Bereich Barcode als auch im RFID-Bereich. Ist die RFID-Technologie eine Bedrohung für den Barcode?



Der CK31ex eignet sich zur Erfassung von 2D-Barcodes und zum Einlesen/Abfotografieren von Klerschriftbelegen. ◀

### Zinkenverstellgerät mit Teleskopgabeln Typ IFPP

- Optimale Sicht
- Präziser und lautloser Betrieb
- Geringe Betriebskosten und problemloser Betrieb

Neuheit!

Bis zu 500 kg höhere Resttragfähigkeit!\*



Besuchen Sie unsere neue Website

[de.e-l-m.com](http://de.e-l-m.com)

- Produktkatalog
- Kapazitätsrechner
- Bestellungen für Produkte und Ersatzteile
- Viel mehr...

**e-l-m**   
proper handling

e-l-m Deutschland · +49 (0) 5451 14099



**Wenner:** Wir sehen in der RFID-Technologie keine Bedrohung für den Barcode, sondern eine sinnvolle Ergänzung. Wir haben die Entwicklung der Barcodes und der Lesegeräte entscheidend mitbestimmt und werden sie weiter vorantreiben, aber wir halten auch mit aktuell 140 die mit Abstand meisten Patente im Bereich RFID. Da sind wir sehr breit aufgestellt und haben auch schon einige Staplerlösungen mit RFID realisiert

**Aßmann:** Es kommt durchaus vor, dass ein Kunde mit dem Wunsch nach einer RFID-Lösung zu uns kommt und wir ihm ein Barcode-System empfehlen, wenn wir der Meinung sind, dass ein Barcode-System besser auf die Bedürfnisse des Kunden

den zugeschnitten ist. Da wir in beiden Technologien zu Hause sind, leisten wir uns den Luxus immer die beste Lösung vorzuschlagen. Wir streben auch nicht nach kurzfristigen Quartalsgewinnen, sondern nach nachhaltigem Wachstum.

**STW: Wann empfehlen Sie denn den Barcode und wann die RFID-Technologie?**

**Wenner:** Wie bereits gesagt hängt das von den Bedürfnissen des Kunden und den Gegebenheiten vor Ort ab. Will der Kunde das Erfassen automatisieren oder ist er darauf angewiesen auch Produkte ohne Sichtkontakt zu identifizieren empfehlen wir RFID.

**Aßmann:** Die Systeme schließen sich ja auch nicht aus. In vielen Unternehmen kommen beide Technologien innerhalb der logistischen Kette zum Einsatz. Bei

◀ (v.l.n.r.): Hans Wirth, STAPLERWORLD, Jörg Assmann, Marketing-Manager für den deutschsprachigen Raum und Dipl.-Ing. Reinhold Wenner, Senior Project Manager.

RFID unterscheiden wir zwei Bereiche: geschlossene Systeme, sogenannte closed-loops, und offene Systeme. Ein geschlossenes System liegt dann vor, wenn die Container nur innerhalb des Betriebsgeländes verwendet werden. In diesem Fall spielt der Mehrpreis für den Transponder, der sich am Container befindet, keine Rolle, weil er das Gelände nicht verlässt.

**STW: Wie groß ist der Kostendifferenz zwischen einer Barcode- und einer RFID-Anwendung?**

**Wenner:** Das kann man pauschal nicht sagen, aber wir geben unseren Kunden ein Höchstmaß an Investitionssicherheit. Wenn Sie sich für ein Barcode-Datenlesegerät von Intermec entscheiden besteht bei den meisten Geräten die Möglichkeit, das Gerät nachträglich aufzurüsten, damit es auch RFID-tauglich ist. Dabei muss man ungefähr von 1.000,- € pro Handheld ausgehen. Ein Barcode-Drucker, der RFID tauglich gemacht wird, kostet ca. 1.500,- € mehr.

**Das Gespräch führte STW-Mitarbeiter Hans Wirth**

Bilder: Intermec/STW

*Weitere Informationen:*

Intermec Technologies GmbH  
40549 Düsseldorf  
www.intermec.de