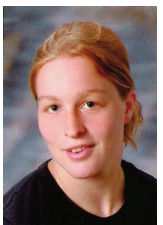


Marktüberblick: RFID in Produktion und Logistik

Marcus Lindemann, Simone Schmid und Robin Heckt,
Universität Potsdam



Dipl.-Ing. Marcus Lindemann ist Mitarbeiter am Center for ERP Research der Universität Potsdam und Mitglied der Redaktion von PPS Management.



Dipl.-Kffr. Simone Schmid ist Mitarbeiterin am Center for ERP Research der Universität Potsdam und Mitglied der Redaktion von PPS Management.



Robin Heckt ist Student für Betriebswirtschaftslehre an der Universität Potsdam.

Die effiziente Steuerung der Abläufe in Produktion und Logistik bedingt eine umfassende Transparenz der zugrunde liegenden Prozesse. Vor diesem Hintergrund wird seit einigen Jahren der Einsatz der Radio Frequency Identification diskutiert und zum Kernthema diverser Konferenzen

In diesem Beitrag lesen Sie:

- über aktuelle RFID-Lösungen im Bereich Produktion und Logistik,
- welche Standards unterstützt werden und wie sich RFID-Lösungen an bestehende ERP-/PPS-Systeme anbinden lassen
- wie sich die RFID-Technologie in den nächsten Jahren weiterentwickeln wird.

und Kongresse erhoben. Entgegen früheren von Euphorie geprägten Erwartungen haben RFID-Anwendungen in Produktion und Logistik bislang jedoch nur selten die marketingwirksame Pilotphase erfolgreich hinter sich gelassen. Demnach stellt auch die noch immer vielfach propagierte Ablösung bewährter Barcode-Systeme aufgrund unterschiedlicher Leistungsfähigkeit und Einsatzgebiete auf absehbare Zeit kein realistisches Zukunftsszenario dar. Andererseits eröffnen technologiebedingte Vorteile vielfältige Möglichkeiten, attraktive Business Cases zu realisieren. So rechnet sich der RFID-Einsatz trotz hoher Investitionskosten insbesondere da, wo aufgrund einer besonderen Nachweispflicht eine hohe Prozesssicherheit gefordert wird und zudem ein geschlossener Kreislauf die Wiederverwendbarkeit der derzeit noch zu teuren Tags gewährleistet [1].

Das am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik der Universität Potsdam angesiedelte Center of ERP-Research (CER) hat daher in seiner Funktion als Partner für die Auswahl, Bewertung und Einführung betrieblicher Informationssysteme im Rahmen einer RFID-Anbieterrecherche den vorliegenden Marktüberblick erarbeitet. Grundlage der ab November 2005 durchgeführten Erhebung bildete ein zehn Punkte umfassender Fragenkatalog. Neben Informationen zu Produkten mit Anwendungen in Produktion und Logistik waren hier vor allem unterstützte Standards und Integrationsfragen sowie die anbieterseitige Einschätzung der RFID-Technologie im Vergleich zu den bewährten Barcode-Systemen von Interesse. Zielgruppe der

Befragung waren in erster Linie Anbieter von RFID-Komplettlösungen und zugehöriger Dienstleistungen in den Bereichen Entwicklung, Beratung und Integration.

Anbieter und Produkte

Von insgesamt 50 im deutschsprachigen Raum schriftlich angefragten Herstellern und Systemintegratoren beteiligten sich 19 an der Untersuchung. Das Teilnehmerspektrum reichte vom kleinen Spezialanbieter bis hin zum Global Player mit mehreren zehntausend Mitarbeitern. Ähnlich heterogen gestaltet sich auch das Portfolio der angebotenen Produkte und Leistungen. Hardwareseitig werden verschiedenste Schreib- bzw. Lesegeräte sowohl in stationärer als auch in mobiler Ausführung sowie ein weites Spektrum an Transpondern unterschiedlicher Bauformen und Frequenzbereiche angeboten. Auf der Leistungsseite bestimmen vornehmlich die auftragsbezogene Entwicklung, die Anbindung der RFID-Lösung an vorhandene Systeme sowie zugehörige Beratungs- und Supportleistungen das Angebot.

Unter Branchengesichtspunkten konzentrieren sich die angebotenen RFID-Lösungen vornehmlich auf die Automobil- und Halbleiter- bzw. Elektronikindustrie. Vielfach wird jedoch auf die Branchenunabhängigkeit der Produkte verwiesen. Für den Funktionsbereich Logistik werden Lagerhaltung und Anwendungen in der Abfallwirtschaft als häufigste Einsatzszenarien der RFID-Systeme benannt. Daneben wird insbesondere dem Behältermanagement und der Produktverfolgung eine überdurchschnittliche Bedeutung

beigemessen. Automatisierung und Prozesssteuerung beschreiben die wichtigsten Anwendungen dieser Technologie in der Produktion. Mit Fähigkeiten im Bereich der sensorischen Datenerfassung eignen sich RFID-Systeme hervorragend für BDE-Anwendungen.

Standards

Technologische Standards beschreiben die technische Basis der betrachteten Systeme. Dies umfasst beispielsweise Frequenzen, Timing, Kodierungen, Protokolle oder die eingesetzten Antikollisionsverfahren. Mangelnde Harmonisierung der für RFID-Anwendungen weltweit zulässigen Frequenzen und Sendeleistungen und die unter anderem daraus resultierenden Probleme bei der Definition global akzeptierter Standards erschweren nach wie vor den flächendeckenden Einsatz von RFID-Systemen. Speziell innerhalb logistischer Anwendungen kommen die Vorteile dieser Technologie erst dann zum Tragen, wenn diese unternehmensübergreifend entlang der gesamten Wertschöpfungskette eingesetzt werden kann.

International gültige Standards werden von den Gremien der International Organization for Standardization (ISO) bzw. der International Electrotechnical Commission (IEC) erarbeitet. Nahezu alle Teilnehmer der Marktuntersuchung haben ISO/IEC 15693 konforme Produkte im Portfolio und bieten damit Lösungen auf dem Gebiet der mit 13,56MHz arbeitenden Vicinity Cards. Weniger oft vertreten sind ISO/IEC 14443 basierte Proximity Cards, welche sich mit einer auf 10-15cm beschränkten Reichweite auch weniger für logistische Anwendungen eignen, als die bis zu 1,2m weit reichenden Vicinity Card Lösungen. Regelungen der ISO/IEC 18000 Familie beschreiben die Spezifikation der Luftschnittstelle für RFID-Lösungen unterschiedlicher Frequenzbereiche. Nach Angaben der Befragten sind hier insbesondere ISO/IEC 18000-3 für Produkte im Bereich von 13,56MHz und ISO/IEC 18000-6 für UHF-Anwendungen zwischen 860 und 960MHz von Bedeutung. Vielfach

wurde auch auf die Unterstützung der ISO-Standards 11784/11785 verwiesen. Dabei handelt es sich jedoch um implementierbarer Glas- oder Keramik-Transponder im Niederfrequenzbereich, die vorwiegend in der Tieridentifikation eingesetzt werden und daher für Produktion und Logistik von untergeordneter Bedeutung sind [2].

Die aus dem Auto-ID Center des Massachusetts Institute of Technology (MIT) hervorgegangene Organisation EPC Global befasst sich ebenfalls mit der Entwicklung von RFID-Standards zu Luftschnittstellen, Testprozeduren, Datenschnittstellen und Informationsdiensten. Die Aktivitäten von EPC Global fokussieren verstärkt auch auf den für logistische Anwendungen interessanten UHF-Bereich. So definieren beispielsweise UHF Class 0 bzw. Class 1 die Luftschnittstellen für nicht beschreibbare bzw. einmal beschreibbare Tags, während UHF Generation 2 einen Standard für beliebig oft beschreibbare Transponder beschreibt [3].

Integration

In Fragen der Anbindung ihrer Produkte an vorhandene ERP-/PPS-Systeme setzen die befragten Anbieter physisch vielfach auf Schnittstellen zur seriellen Datenübertragung. Noch immer dominierend ist die bereits in den sechziger Jahren entwickelte EIA-232 (ehemals RS 232) zur bitseriellen Datenübertragung zwischen einem Sender und einem Empfänger. Einige Produkte unterstützen den EIA-422 Standard, der die unidirektionale Datenübertragung zwischen einem Sender und mehreren Empfängern ermöglicht und daher mit Einschränkung auch als Bussystem eingesetzt werden kann. Von wesentlich größerer Bedeutung ist jedoch die in den achtziger Jahren entwickelte Feldbustechnik, welche die bis dahin übliche Parallelverdrahtung mit analoger Signalübertragung durch eine digitale Übertragungstechnik ersetzen sollte. So beschreibt der EIA-485 basierte PRO-FIBUS (Process Field Bus) heute mit einem Marktanteil von mehr als 60% in Europa einen führenden Standard

in der Automatisierung der industriellen Fertigung. Die RFID-Lösungen der hier betrachteten Anbieter lassen sich daher mehrheitlich auch über eine derartige Schnittstelle anbinden. Neben dem Local Operating Network (LON) als weitere Feldbusvariante unterstützen die Systeme vielfach jedoch auch weniger für das industrielle Umfeld konzipierte Standards wie Ethernet und USB. Beim Einsatz mobiler Lesegeräte erfolgt die Datenübertragung mittels WLAN, DECT oder GPRS. Softwareseitig wird die Kommunikation zwischen RFID-Komponenten und der vorhandenen IT-Infrastruktur via XML oder ASCII realisiert, gegebenenfalls wird auf speziell entwickelte Middleware-Produkte zurückgegriffen.

Innovative Technologie

Die technologische Überlegenheit der RFID-Systeme bezogen auf die in bestimmten Einsatzbereichen konkurrierende Identifikation mittels Barcode sehen die befragten Unternehmen vor allem in der nicht notwendigen Sichtverbindung und der Möglichkeit der Pulkerkennung. Nicht minder wichtig erscheinen die Aktualisierbarkeit der dezentral in größerer Menge auf den Tags speicherbaren Daten im laufenden Prozess und die vergleichsweise hohe Reichweite dieser robusten Systeme. Im Rahmen der Marktuntersuchung waren die Anbieter jedoch auch angehalten, Schwächen der RFID-Technologie zu benennen. So werden die derzeit noch hohen Kosten dieser Systeme einhellig als wesentliches Hemmnis einer umfassenden Marktdurchdringung gesehen. Daneben wurden häufig die mangelnde Existenz globaler Standards sowie technische Unzulänglichkeiten als Schwächen benannt.

Zukünftige Entwicklung

Die Frage der Marktreife der RFID-Technologie beantworten nahezu alle Teilnehmer positiv. So verweisen viele der Befragten auf den bereits flächendeckenden Einsatz dieser Systeme außerhalb der klassischen Anwendungs-

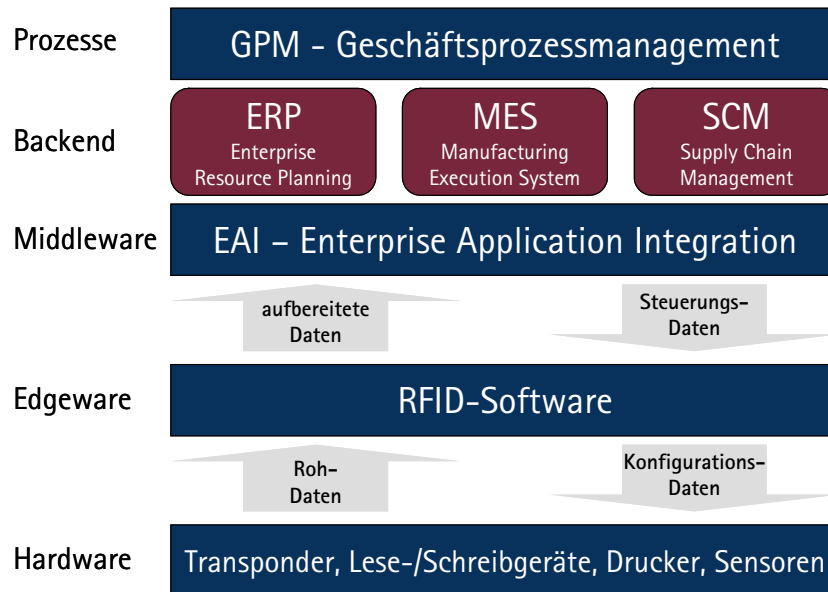


Bild 1: Integration von RFID in betriebliche Informationssysteme.

felder von Produktion und Logistik. Neben der Notwendigkeit einer Weiterentwicklung der UHF-Technologie gilt es vor allem, die nach wie vor vorhandenen Informationsdefizite potenzieller Anwender in Bezug auf Möglichkeiten und Grenzen dieser Technologie gezielt zu beseitigen, um – wie Optimisten bereits verkünden – das Szenario des Einsatzes der RFID-Technik entlang der gesamten Supply Chain in absehbarer Zeit zu realisieren. Die erwarteten gravierenden Verbesserungen in der Leistungsfähigkeit dieser Technologie und signifikant fallende Kosten sollen derartige Entwicklungen fördern. Insbesondere der Einstieg von Global Playern wie SAP oder IBM dürfte vor dem Hintergrund der notwendigen Etablierung

unternehmensübergreifender Standards einen positiven Einfluss ausüben.

Literatur:

- [1] Booz Allen Hamilton; Universität St. Gallen: RFID-Technologie: Neuer Innovationsmotor für Logistik und Industrie?; Gemeinsame Studie; Frankfurt / St. Gallen 2004
- [2] Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik: Risiken und Chancen des Einsatzes von RFID-Systemen; Bonn 2004
- [3] Walk, Eldor: RFID Standards für das Warenflussmanagement; in: Ident Jahrbuch 2005, Ident Verlag und Service GmbH, Rödermark 2005, S. 48-53

Schlüsselwörter:

RFID, Marktstudie, Produktion, Logistik

Die Marktuntersuchung erhalten Sie auch als kostenlosen Download unter www.pps-management.de

Market Survey: RFID in production and logistics

Efficient processing in production and logistics requires full transparency. Against this background the application of RFID has been discussed for a couple of years and has been made a main issue in diverse conferences and congresses. The following RFID market survey was made at the Centre for ERP Research (University of Potsdam). Besides product information and their application in production and logistics the survey especially considers supported standards and integration questions. Furthermore the main concerns of the survey were advantages of RFID in comparison to standard barcode solutions. Primarily providers of integrated RFID solutions were targeted in the survey as well as related service providers in the areas of development, consulting and integration.

Keywords:

RFID, market survey, production, logistics

Kontakt:

Universität Potsdam
Center of ERP Research
August-Bebel-Str. 89
14482 Potsdam
Tel.: 0331 / 977-3379
Fax: 0331 / 977-3406
marcus.lindemann@wi.uni-potsdam.de

| | | |
|---|--|--|
| <p>Unternehmen</p> | <p>Baumer Ident GmbH Hertzstraße 10, 69469 Weinheim URL: http://baumerident.com Besteht seit: 1994 Unternehmensgröße: 30 Mitarbeiter Ansprechpartner: Stefan Dewald Tel: 0 62 01/99 57-44 E-Mail: sdewald@baumerident.com</p> | <p>bci GmbH Großhorst 15a, 30916 Isernhagen URL: http://www.bci-gmbh.de Ansprechpartner: Martin Hopp Tel: 05136 / 88 31 26 E-Mail: hopp@bci-gmbh.de</p> |
| <p>2. Produktportfolio: Welche Produkte und Dienstleistungen im Bereich RFID bieten Sie an und welches funktionsbezogene Leistungsspektrum decken diese ab?</p> | <p>Produkte: 125 kHz induktiv, passiv, bis 140 °C (OIS-L, variSys), 868 MHz aktiv (OIS-U) 2,54 GHz semi-aktiv und passiv, bis 235 °C (OIS-P, OIS-W), 868 MHz passiv (variSys), Dienstleistungen: Inbetriebnahme, Wartungsvertrag</p> | <p>Gesamtes RFID-Hardware-Produktportfolio im HF-Bereich einschl. individuelle Anbindung an ERP/PPS-Systeme mittels einer eigenen Middleware-Lösung. Tests, Projektbegleitung, Integration vor Ort, Schulung auf die eingesetzten Komponenten, Hardwareservice, Wartungsverträge.</p> |
| <p>3. Anwendungsfelder in Produktion und Logistik: In welchen Bereichen der Produktion und Logistik wird ihr System bereits eingesetzt (z.B. Identifikation, Automatisierung, Prozesssteuerung, sensorische Datenerfassung usw.) und welchen besonderen Anforderungen gilt es dort zu entsprechen?</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Produktionssteuerung/Automatisierungstechnik - Warehouse-Management - Frischelogistik (Pharma) - Logistik (LKW, Container) | <p>Die Middleware-Lösung bereits in Bereichen der Produktrückverfolgung, Kommissionierung, Wareneingang, Warenausgang, BDE-Datenerfassung. Hierbei ermöglicht der Zugriff über Datenbanken (z.B. kostenlose MSDE) den garantiert störungsfreier Ablauf des ERP-Systems bei einem Gegenseitigen Datenaustausch.</p> |
| <p>4. Standards: Nach welchen Standards arbeitet ihr System und warum wurde dieser Standard gewählt?</p> | <p>k.A.</p> | <p>RFID-Lösungen werden standardmäßig im HF-Frequenzband angeboten. Der HF-Frequenzbereich ist aktuell der einzige weltweit freigegebene Bereich. UHF und LF-Frequenzen unterliegen nicht nur globalen Vorgaben und ermöglichen so nicht unbedingt den Einsatz gleicher Technik innerhalb des gleichen Konzerns.</p> |
| <p>5. Integration: Ist die Anbindung Ihrer Lösung an ERP- und PPS-Systeme möglich und über welche Schnittstellen kann dies erfolgen?</p> | <p>Anbindung möglich über Ethernet-Schnittstellen, die standardmäßig in den meisten Geräten verfügbar sind.</p> | <p>Ein Datenaustausch ist möglich, sofern eine Schnittstelle zur Verfügung gestellt wird. Generell erfolgt die Kommunikation über Datenbanken (kostenlose MSDE, Oracle usw.), kann jedoch auch im ASCII-Dateiformat erfolgen.</p> |
| <p>6. Innovativer Charakter: Worin sehen Sie den innovativen Charakter von RFID? Welche Vorteile ergeben sich gegenüber herkömmlichen Barcodesystemen?</p> | <ul style="list-style-type: none"> - dezentrale Datenhaltung - großer Speicherplatz (bis 32 kByte) - Veränderbarkeit der Daten - robust gegen Schmutz, Chemikalien - Reichweite angepasst wählbar, bis 30 m - Zusatzfunktionen der Datenträger: Temperaturüberwachung, oder andere Sensorik - keine Sichtverbindung zwischen Datenträger und Antenne erforderlich - einfacheres Handling insbes. bei manuellen Prozessen | <p>Datenergänzung, -veränderung, -löschung ohne - wie beim Barcode - ein erneutes Auszeichnen vollziehen zu müssen. Theoretische Informationsmenge und berührungsfreies Erkennen aller Informationen ohne äußere Einflussnahme auf die Güter.</p> |
| <p>7. Marktreife: Ist die RFID-Technik marktreif und wann ist mit einem flächendeckenden Einsatz zu rechnen?</p> | <p>Abhängig vom Einsatz. Im industriellen Umfeld ist die RFID-Technik bereits seit Jahren marktreif und wird in ständig größer werdenden Umfang eingesetzt. Flächendeckender Einsatz im Low-Cost Bereich (Consumer Industrie, Lebensmittel) wird noch Jahre dauern.</p> | <p>In kleinen Nischenbereichen ist (und wird bereits) der RFID-Chip erfolgreich und flächendeckend eingesetzt. Flächendeckend marktreif, vergleichbar dem Barcodeinsatz, wird es die nächsten 5 Jahre keine gleichartige Ausbreitung der RFID-Technik geben.</p> |
| <p>8. Hindernisse: Welche Hindernisse stehen dem flächendeckenden Einsatz noch im Wege?</p> | <p>Kosten für Datenträger (insbesondere gegenüber Barcode), Leseverlässlichkeit von passiven Low-Cost Systemen</p> | <p>Abgesehen von den physikalischen Grenzen (Absorption durch liquide Waren, Abstrahlung durch Metall): Fehlinformationen, mit denen Verbraucher und mögliche Käufer verunsichert werden, Kosten der TAGS, fehlende Vereinheitlichung von Frequenzbändern und Wattzahlen.</p> |
| <p>9. zukünftige Entwicklung: Welche Entwicklungen wird die RFID-Technik in nächster Zukunft durchlaufen und worin bestehen die Verbesserungen?</p> | <p>Technologien zum Erreichen höherer Leseverlässlichkeiten, Preisoptimierung für Datenträger</p> | <p>Hersteller von MDE werden zunächst nun auch Ihre künftigen Neugeräte mit der OPTION RFID ausstatten. Weitere Projekte werden die Kosten von TAGS sinken lassen. Das Handling mit TAG, Antenne und PC wird vereinfacht. Marktakzeptanz durch Gewöhnung wird erreicht.</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>Brooks Automation (Germany) GmbH – RFID Division Gartenstraße 19 95490 Mistelgau URL: http://www.ready4rfid.com/ Besteht seit: 1994 Ansprechpartner: Kristina Klimbt Tel: 09279/991 551 E-Mail: Kristina.Klimbt@brooks.com</p> | <p>Bruck Technologies Akaziengasse 34, A-1230 Wien URL: www.brucktech.com Besteht seit: 1991 Unternehmensgröße: Bruck Technologies / Datascan International mit 20 Niederlassungen in CEE Ansprechpartner: Alexander Peterlik Tel: 0043 1 69 0 88 E-Mail: a.peterlik@brucktech.com</p> | <p>Euro I.D. Identifikationssysteme GmbH & Co. KG, Metternicher Str. 4, 53919 Weilerswist, URL: www.euroid.com Besteht seit: 1986 Unternehmensgröße: 6 Mitarbeiter ausschließlich im Bereich RFID Ansprechpartner: Jos Fransen Tel: +49-(0)2254-94090 E-Mail: jfransen@euroid.com</p> |
| <p>Standardisierte Transponderlesegeräte und Transponder im LF- und HF-Bereich, diverse Gateway-Lösungen und kundenspezifische Softwarelösungen an.</p> | <p>Hardware von Texas Instruments, FEIG, BROOKS und Intermec. Frequenzen: 134kHz, 13,56 MHz und 886 MHz. Weitere Angebote: Beratung bei der Auswahl der richtigen Hardware und Projektbegleitung.</p> | <p>Anwendungsorientierter Systemlöser und Hardware-Lieferant für RFID-Systeme im Bereich 125 kHz (LF), 13,56 MHz (HF) und 868 MHz (UHF). Kunden werden aufgabenbezogen, systemneutral und unabhängig beraten. Pflichtenhefterstellung, Engineering Support, Systemimplementierung, Projektkoordination sowie Nachbetreuung in der Betriebsphase gehören zu unserem Leistungsspektrum.</p> |
| <p>Die Produkte werden vor allem in der Halbleiterindustrie zur Identifikation, Automatisierung und Prozesssteuerung eingesetzt. Die dort geforderte hohe Zuverlässigkeit, Qualität, Standardisierung und Ausfallsicherheit werden seit vielen Jahren ohne Probleme erfüllt. Ebenso zum Kundenstamm gehören Lebensmittelhersteller, Automobilhersteller, Bibliotheken u.v.m.</p> | <p>Kunden der Lösung finden sich in der Logistik und Produktion unterschiedlicher Güter. Das Unternehmen arbeitet mit Integratoren, die sich aus der ID Branche weiterentwickelt haben und daher auch das nötige Verständnis für Prozesse mitbringen. Lösungen wurden bei der Identifikation von Tieren mit LF Technologie realisiert und im Bereich der Zutrittskontrolle.</p> | <p>Die Schwerpunkte liegen in der Produktionssteuerung, inner- und außerbetrieblicher Materialflussteuerung und -verfolgung sowie Objektkennzeichnung. Dabei stellt die Integration der RFID-Welt in die industrielle Umwelt die größten Anforderungen. Dort trifft man auf Einflussgrößen (Metall, elektromagnetische Störfelder), die die RFID-Integration erschweren.</p> |
| <p>Die LF-Systeme arbeiten im 134,2 kHz Frequenzband, was Standard in der Halbleiterindustrie ist. Unsere HF-Produkte (13,56 MHz) sind ISO15693 und EPK-konform, was den Kunden Zukunftssicherheit und Unabhängigkeit von einzelnen Transponderlieferanten garantiert.</p> | <p>Gängige ISO Standards für RFID Lösungen (Je nach Frequenz)</p> | <p>ISO 11784/11785, ISO 15693, ISO 18000, weil sie weltweit Gültigkeit haben.</p> |
| <p>Die Anbindung der Produkte ist über die unterschiedlichsten Schnittstellen (RS232, Ethernet, WLAN, LON, Profibus etc.) an ERP- und PPS-Systeme möglich. In Kooperation z.B. mit IBM werden kundenspezifische Softwareschnittstellen u.a. zu SAP geschaffen.</p> | <p>Anbindung an gängige ERP Systeme ist möglich, da der Transponder ja nur als Datenträger dient wie ein Barcode. Es ist immer die Frage wie der Barcode vorher ausgelesen wurde und ob der Transponder den Barcode ersetzt oder nur eine ergänzende Funktion hat.</p> | <p>Die Anbindung einer Lösung an ERP- und PPS-Systeme ist ohne Probleme über die Schnittstellen RS232, RS485, Profibus, Ethernet (TCP/IP), WLAN, etc. möglich.</p> |
| <p>Mit der RFID-Technologie hat der Anwender die Möglichkeit mehrere Funktionen (Identifikation, Prozessmanagement, Zeitmanagement, Qualitätskontrolle etc.) parallel und effizient zu erfüllen, aber auch gleichzeitig vorhandene Fehlerquellen (menschliche Fehler etc.) zu eliminieren. Der Vorteil zu Barcodesystemen besteht darin, dass kein Sichtkontakt zur Identifikation notwendig ist. Auf einen Transponder können zusätzliche Daten gespeichert und unzählige Male wieder überschrieben werden. RFID ist also kein Einwegsystem wie der Barcode, sondern ein Mehrwegesystem.</p> | <p>Der Vorteil von einer RFID Lösung gegenüber einem Barcode ist der, dass die Identifikation kontaktlos funktioniert. Mit RFID Technologie ist es möglich, Produkte, Gegenstände und Personen über eine weite Distanz zu erfassen. Mit einem Barcode endet die Reichweite normalerweise bei ca. 2 Metern. Ein weiterer Vorteil eines Transponders kann die Wiederverwertbarkeit in einem Arbeitsprozess sein.</p> | <p>Gleichzeitige Erfassung von mehreren Identträgern, auch durch nicht-metallische Materialien hindurch, Beschreibbarkeit von Transpondern, Funktionalität im rauen industriellen Umfeld bei Anwesenheit von Schmutz, Fett, Öl, Reif, etc., .</p> |
| <p>Die RFID-Technik ist bereits seit einiger Zeit marktreif, allerdings fehlt ihr immer noch der entscheidende Bekanntheitsgrad. Ein flächendeckender Einsatz dieser Technologie wird leider immer noch durch die hohen Transponderkosten, die viele potentielle Anwender abschrecken, verhindert. Fallen die Transponderpreise, kommt es zum flächendeckenden Einsatz der RFID-Technologie.</p> | <p>RFID Technologie ist in der LF und HF Frequenz Marktreif. Hier ist ein wichtiger Umstand zu berücksichtigen. Der Barcode wird bleiben, da er bei jedem in Europa befindlichen Produkt angedruckt wird und eigentlich nichts kostet. Der günstigste Transponder kostet nach wie vor ca. 0,80 Euro. Daher wird es erst eine Marktdurchdringung geben, wenn der Preis des Transponders mit dem Barcode mithalten kann.</p> | <p>Die RFID-Technik ist schon seit Mitte 1990 marktreif und wird in einigen Branchen in großem Umfang eingesetzt: Kennzeichnung von Haustieren, Mietwäsche, Wegfahrsperre, Müllcontainern, Zutrittskontrolle etc. Das Itemtagging für Konsumentengüter kann erst eingesetzt werden, wenn die technischen und preislichen Hürden überwunden sind.</p> |
| <p>Wie bereits erwähnt, sind es größtenteils die Transponderpreise, welche einen flächendeckenden Einsatz vieler RFID-Anwendungen verhindern. Das Preisniveau der Hardware entspricht dem anderer Branchen, aber das Preisniveau der Identifikationsträger liegt weit über dem Anderer. Hinzu kommen der mangelnde Bekanntheitsgrad sowie das mangelnde Verständnis für das, was man mit RFID leisten kann. Dies sind die Hauptfaktoren, die den flächendeckenden Einsatz von RFID zur Zeit behindern.</p> | <p>Kosten</p> | <p>Technische Hindernisse: ein kleiner Transponder auf einer Verpackung Frischkäse kann im Einkaufswagen nicht auf 1 m Distanz gelesen werden. Die passiven UHF-Labels, womit man theoretisch größere Reichweiten erzielt, funktioniert nicht auf Metall/Flüssigkeit, eine Coladose kann man nicht mit einem UHF-Chip erfassen. Somit gibt es keine durchgängige Technik für die Produktkennzeichnung.</p> |
| <p>In Zukunft wird die RFID-Technologie immer mehr zu HF- und UHF-Anwendungen bzw. immer größeren Reichweiten drängen, bedingt durch die enorm hohen Anforderungen potenzieller Kunden. Die Servicefunktionen bzw. das Handling der zurzeit meist noch sehr industriell wirkenden Produkte werden sich stark verbessern. Jeder Anwender wird in Zukunft ohne größere RFID-Kenntnisse in der Lage sein, ein solches Lesegerät bedienen zu können.</p> | <p>Es wird ganz sicher so sein, dass die Produkte und vor allem die Transponder günstiger werden. Da es für die unterschiedlichen Anwendungen normalerweise unterschiedliche Frequenzen gibt, kann man die Einsatzgebiete zwar definieren, aber nicht die Entwicklung. Fakt ist, dass es für ein jedes Unternehmen eine Investition ist.</p> | <p>Die Entwicklung und Umsetzung von Standards (z.B. ISO 18000, ePCglobal) wird für eine weltweite Verbreitung sorgen und die Preise für Transponderetiketten werden weiter sinken. Transponder auf Polymerbasis werden jedoch erst in 3-5 Jahren Verbreitung finden. Die robuste 125 kHz Technik für industrielle Anwendungen im Nahbereich (Produktionssteuerung, Warenträger ID) wird auch künftig gefragt sein.</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>Unternehmen</p> | <p>FEIG ELECTRONIC GmbH Lange Strasse 4, 35781 Weilburg, Deutschland URL: www.feig.de Besteht seit: 1970 Unternehmensgröße: 150 Mitarbeiter Ansprechpartner: Frithjof Walk Tel: 06471 3109 0 E-Mail: obid@feig.de</p> | <p>GiS mbH Hölllochstr.1, 73252 Lenningen Besteht seit: 1986 Unternehmensgröße: 9 Ansprechpartner: K.Kremer Tel: 07026 606 22 E-Mail: kremer@gis-net.de</p> |
| <p>2. Produktportfolio: Welche Produkte und Dienstleistungen im Bereich RFID bieten Sie an und welches funktionsbezogene Leistungsspektrum decken diese ab?</p> | <p>RFID Lesegeräte, Antennen und Zubehör. Software-integrationstools, Development-kits und Schulungen für Wiederverkäufer und Systemintegratoren. Lesegeräte für die Frequenzbereiche LF (125kHz), HF (13,56MHz), UHF (865 bis 950 MHz).</p> | <p>Hersteller von Schreib/Lesegeräten für 125 KHz und 13,56 MHz Transponder. Dem Kunden wird aber auch ein Komplettpaket mit Softwareintegration angeboten.</p> |
| <p>3. Anwendungsfelder in Produktion und Logistik: In welchen Bereichen der Produktion und Logistik wird ihr System bereits eingesetzt (z.B. Identifikation, Automatisierung, Prozesssteuerung, sensorische Datenerfassung usw.) und welchen besonderen Anforderungen gilt es dort zu entsprechen?</p> | <p>Automatisierung, Identifikation, Prozesssteuerungen. Besondere Anforderungen sind der sichere Betrieb in rauen Umgebungen und teilweise hohe Lesereichweiten.</p> | <p>Die Systeme werden in Textilsortieranlagen, zur KFZ-Produktion, zur Anlagenbediener Erkennung und zur Lagerverwaltung eingesetzt.</p> |
| <p>4. Standards: Nach welchen Standards arbeitet ihr System und warum wurde dieser Standard gewählt?</p> | <p>Die Leser unterstützen Transponder, welche den derzeit geltenden ISO Normen entsprechen. Darüber hinaus werden einige Sonderprodukte verschiedener Hersteller unterstützt. ISO15693, ISO14443, ISO18000-3, ISO18000-6, EPC.</p> | <p>Im Bereich der 13,56MHz Leser arbeiten wir nach dem ISO15693 Standard. Dieser Standard wurde durch die Normierung der Transponder –Chip hersteller vorangetrieben.</p> |
| <p>5. Integration: Ist die Anbindung Ihrer Lösung an ERP- und PPS-Systeme möglich und über welche Schnittstellen kann dies erfolgen?</p> | <p>Anbindung ist möglich. Integration erfolgt über Systemintegratoren und Systemhäuser. Es werden alle Standard Schnittstellen und ein standardisiertes Protokoll angeboten.</p> | <p>Die Anbindung unserer Systeme kann über RS-485/232 Interface, Profibus oder USB Interface und PPS und ERP Systeme erfolgen.</p> |
| <p>6. Innovativer Charakter: Worin sehen Sie den innovativen Charakter von RFID? Welche Vorteile ergeben sich gegenüber herkömmlichen Barcodesystemen?</p> | <p>Die automatische Identifikation ohne direkten Sichtkontakt mit hoher Zuverlässigkeit erlaubt die Optimierung vieler Prozesse und die Einführung neuer innovativer Prozesse in Produktion und Logistik. Weitere Vorteile: Schreib-/Lesefähigkeit, Pulklesefähigkeit, hohe Lesegeschwindigkeit, unanfällig gegen Verschmutzung</p> | <p>Die Innovation von RFID besteht in der Möglichkeit Objekte ohne direkte Sichtverbindung zu identifizieren, mehrere Objekte gleichzeitig zu identifizieren, bei UHF Tags Große Lesedistanzen zu erzielen und in der Robustheit der Transponder Gegenüber mechanischen Einflüssen bei Industrieanwendungen.</p> |
| <p>7. Marktreife: Ist die RFID-Technik marktreif und wann ist mit einem flächendeckenden Einsatz zu rechnen?</p> | <p>RFID ist marktreif! Je nach Anwendung ist der flächendeckende Einsatz schon heute in kurzer Zeit absehbar. In offenen Supply Chain Anwendungen wird sich der massenhafte Einsatz ab 2007 stark beschleunigen.</p> | <p>Die RFID Technik ist in manchen Bereichen Marktreif und flächendeckend im Einsatz z.B in der Tieridentifikation, im Ski Ticketing, Sportler-Erfassung, Wegfahrsperrern</p> |
| <p>8. Hindernisse: Welche Hindernisse stehen dem flächendeckenden Einsatz noch im Wege?</p> | <p>Hohe Anforderungen seitens der Anwender an Leistung und Preis, teilweise auch der geforderte Einsatz von neuen RFID Technologien, welche sich noch in der technologischen Entwicklung befinden und für die auch Standards und Funkregularien sich noch in Entwicklung befinden.</p> | <p>Mangelhafte Normierungen z.B der Funkfrequenzen, aber daran wird ja gearbeitet, auch die Dateninhalte sind noch nicht normiert.</p> |
| <p>9. zukünftige Entwicklung: Welche Entwicklungen wird die RFID-Technik in nächster Zukunft durchlaufen und worin bestehen die Verbesserungen?</p> | <p>LF und HF Technologien haben bereits sehr gute Verbreitung, die Märkte werden weiterhin schnell wachsen. UHF Technologien werden weiterhin sehr kurzen Innovationszyklen unterliegen. Im gesamten RFID Technologieumfeld sind weitere teilweise gravierende Leistungsverbesserungen zu erwarten.</p> | <p>Durch die Einstieg von Konzernen wie IBM oder SAP werden die weltweiten Standards vorangetrieben und der Anstieg der Chipstückzahlen lässt die Preise fallen. Dadurch rechnet sich die Technik für logistische Aufgaben deutlicher schneller als bisher. Auch die Anstrengungen seitens der Anwender der RFID Technik wie Metro oder Walmart kann die großflächige Anwendung beschleunigen.</p> |

| | | |
|--|--|---|
| <p>Höft & Wessel AG Rotenburger Straße 20, 30659 Hannover URL: http://www.hoeft-wessel.com Besteht seit: 1978 Unternehmensgröße: 520 Mitarbeiter konzernweit Ansprechpartner: Gerhard Frömming Tel: +49 (0) 511 / 6102-0 E-Mail: gf@hoeft-wessel.de</p> | <p>ICT Integrated Control Technology GmbH Am Hochacker 4, 85630 Grasbrunn URL: www.ictglobal.de Besteht seit: 1985 Unternehmensgröße: 15 Mitarbeiter Ansprechpartner: Edmund Segl Tel: 089 46109 0 E-Mail: edmund.segl@ictglobal.de</p> | <p>iDTRONIC GmbH Donnersbergweg 1, 67059 Ludwigshafen, URL: www.idtronic.de Besteht seit: 2003 Unternehmensgröße: 5 Mitarbeiter Ansprechpartner: Herr Roger Kochendörfer, Tel: 0621 66900940 E-Mail: info@idtronic.de</p> |
| <p>Mobile Datenerfassungsgeräte und Handterminals mit integrierten RFID-Readersystemen für folgende RFID-Systeme: MDE-Gerät captura tangens mit TIRIS-Reader 134,2 kHz, MDE-Gerät skeye.allegro LS mit TIRIS-Reader 134,2 kHz, MDE-Gerät skeye.integral mit ISO 15693 Reader 13,56 MHz, MDE-Gerät skeye.allegro mit ISO 15693 Reader 13,56 MHz, MDE-Gerät skeye.allegro LS mit ISO 15693 Reader 13,56 MHz, Mobiles Terminal skeye.pad xsl mit ISO 15693 Reader 13,56 MHz, Mobiles Terminal almex.mobile mit ISO 14443 Reader 13,56 MHz, MDE-Gerät skeye.integral UHF mit UHF-Reader 868 MHz für diverse Protokolle, Softwareentwicklung von kundenspezifischen Applikationen, Integration der mobilen Systeme in die IT-Architektur des Kunden</p> | <p>ICT ist Distributor und Systemintegrator. Produkte oder auch Lösungen werden im Bereich RFID angeboten. Unser Schwerpunkt liegt dabei auf den industriellen RFID Lösungen, bei denen von den Datenträgern hohe Temperaturfestigkeit verlangt wird. Für Logistikanwendungen bieten wir Systeme auf Basis 868 MHz mit lowcost Tags an.</p> | <p>Kontaktlose Karten, Tags und Transponder, RFID Schreib-Lesegeräte, Personalisierungsequipment.</p> |
| <p>Mobile Datenerfassungsgeräte mit integriertem TIRIS-Reader 134,2 kHz zur Steuerung der Servicelogistik in der Miettoilettenbranche. Spezielle Anforderungen liegen in der Robustheit und Outdoorfähigkeit von Transponder und mobiler Reader-Einheit. Mobiles Terminal almex.mobile als mobile Ticket-Verkaufssysteme für Fahrgesellschaften in Skandinavien, Validierung von Smarttickets auf ISO 14443-Basis. Spezielle Anforderungen liegen in der Robustheit, Outdoorfähigkeit und Kassensicherheit der mobilen Terminals. MDE skeye.integral mit ISO 15693 13,56 MHz-Reader zur technischen Evaluation von Transpondern mit Temperatursensorik. Besonderheiten liegen im speziellen Air-Interface Protokoll mit Transparentmodus</p> | <p>Anwendungen finden sich in der Automobilindustrie sowohl für die Identifikation als auch für Prozesssteuerungen in Lackier- oder KTL-Anlagen. Spezielle Anforderung ist dort die Temperaturfestigkeit der Datenträger.</p> | <p>Identifikation, Lagerverwaltung, Datenerfassung.</p> |
| <p>Verwendete Standards siehe obige Liste (Frage 3). Die Entwicklung und der Einsatz von RFID Readersystemen folgt den vom Markt gesetzten Standards, da sich hohe Verbreitung und somit die Absatzmöglichkeiten für Produkte nur bei Verwendung von Standardsystemen erzielen lassen.</p> | <p>Die Systeme erfüllen alle gängigen Standards sowohl bezüglich der Frequenzen (13,56 und 868 MHz als auch 2,4 GHz) sowie der Datenformate auf den Tags (ISO und EPC).</p> | <p>ISO15693, ISO18000-3</p> |
| <p>Einbindung der mobilen Terminals in ERP- und PPS-Systeme ist möglich. Als Schnittstellen stehen zur Verfügung: serieller Port, Infrarot, USB, Ethernet, WLAN, GPRS, DECT</p> | <p>Die Anbindung ist möglich. Grundsätzlich sind sowohl serielle als auch LAN Schnittstellen verfügbar. Für alle gängigen industriellen Feldbusse gibt es Interfacekarten.</p> | <p>Grundsätzlich möglich.</p> |
| <p>RFID-Tags sind lesbar und beschreibbar, kontaktlose Kommunikation je nach Technologie von Quasiberührung bis mehrere 100 m möglich, extrem robuste Ausführungen, kein Sichtkontakt notwendig, Manipulationssicherheit, Datenverschlüsselung möglich, Verschmelzung mit Sensorik (Temperatur, Druck). Neben den beschriebenen Features bietet RFID das Lesen/Beschreiben vieler Transponder innerhalb eines Erfassungsvorgangs (Pulkreading, Anticollision). Entsprechende Transpondertypen vorausgesetzt können wesentlich mehr Daten gespeichert werden. Ein hierarchischer Zugriff auf Daten kann realisiert werden (kein Leserecht/nur lesen/ schreiben-lesen)</p> | <p>Der innovative Charakter ist zum einen die Möglichkeit Waren zu erfassen auch wenn zwischen Tag und Lesereinheit keine Sichtverbindung besteht (multitagging – gleichzeitiges Erfassen mehrerer Tags im Pulk) zum anderen die Möglichkeit auf dem Tag Prozessinformationen abzuspeichern.</p> | <p>Lesereichweite, Antikollision, Zuverlässigkeit, Lesen ohne Sichtkontakt</p> |
| <p>Die RFID-Technologie existiert seit mehreren Jahrzehnten und hat in vielen Anwendungsfällen Marktreife und im Sinne von marktüblich einen flächendeckenden Einsatz erreicht. Durch die Weiterentwicklung der Technologie und durch die Verwendung weiterer Frequenzbänder und Protokolle kommen zunehmend Anwendungsfälle und somit Branchen und Märkte hinzu.</p> | <p>Die Technik ist marktreif. Im industriellen Umfeld seit vielen Jahren bewährt, wird sie in den nächsten Jahren mit sinkenden Tagpreisen auch im Consumerbereich zum Tragen kommen (mit dem 5 Cent Tag). Einführung über die nächsten 3 bis 5 Jahre.</p> | <p>k.A.</p> |
| <p>Unerfahrenheit von Anwendern mit der RFID-Technologie, Überschätzung der technischen Möglichkeiten, Veröffentlichungen, in denen zukünftige Transponderkosten im einstelligen EURO-Cent-Bereich propagiert werden, weil dies eine Abwartementalität bei interessierten Anwendern verstärkt.</p> | <p>Tagpreise sind noch zu hoch. Z. Z. werden nur logistische Packungsgrößen erfasst (z.B. Paletten) in den nächsten Jahren auch Verkaufspackungen. Hindernisse sind neben den Tagpreisen auch die fehlende Infrastruktur für die Erfassung (Warengates und Ersatz der Barcodescanner in den Kassen).</p> | <p>Keine.</p> |
| <p>Weitere Rationalisierung bei der Massenproduktion von Transpondern, Senken der Ausfallrate und Steigerung der Performance von Transpondern, Anpassung von Prozessabläufen an die von einem RFID-System physikalisch bedingten Möglichkeiten und Restriktionen.</p> | <p>Tagpreise werden weiter fallen. Mit Einführung des EPC Global Gen 2 steht nun ein Standard zur Verfügung, der die Kompatibilität zwischen Tags und Lesegeräten sicherstellt und darüber hinaus eine eindeutige Warenkennzeichnung ermöglicht. Das intelligente Verkaufsregal wird dann z.B. feststellen, ob Ware nachgefüllt werden muss.</p> | <p>Verbesserte Transpondererkennung und Lesegeschwindigkeit.</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>Unternehmen</p> | <p>KSW Microtec AG Manfred-von-Ardenne-Ring 12, 01099 Dresden www.ksw-microtec.com, Besteht seit: 1994 Unternehmensgröße: KMU Ansprechpartner: Antje Schaller Tel: 0351 88960 31 E-Mail: Antje.Schaller@ksw-microtec.de</p> | <p>Leuze electronic GmbH + Co.KG In der Braike 1D, 73277 Owen/Teck URL: www.leuze.de, Besteht seit: 1963 Unternehmensgröße: >700 MA, Ansprechpartner: Dieter Esslinger, Tel: 07021-573-228, E-Mail: dieter.esslinger@leuze.de</p> |
| <p>2. Produktportfolio: Welche Produkte und Dienstleistungen im Bereich RFID bieten Sie an und welches funktionsbezogene Leistungsspektrum decken diese ab?</p> | <p>KSW Microtec wurde 1994 aus Sicht der Entwicklung und Anwendung von Flip-Chip-Technologien gegründet. Heute zählt KSW Microtec zu den international führenden Unternehmen im Bereich der Flip-Chip-Montage und aller artverwandten Waferdienstleistungen, wie beispielsweise Wafer-Bumping, Wafer-Sägen und lithografischer Prozesse. Zur KSW-Produktfamilie gehören weiterhin RFID-Inlays im Frequenzbereich 13,56 MHz (HF) und 868-915 MHz</p> | <p>Industrielle Schreib-Lesegeräte mit gestaffelten Reichweiten bis 700mm für die automatische Identifikation in Fördertechnik, Lager, Kommissionierung und Produktion. Kombinationsmöglichkeiten mit anderen Identtechnologien</p> |
| <p>3. Anwendungsfelder in Produktion und Logistik: In welchen Bereichen der Produktion und Logistik wird ihr System bereits eingesetzt (z.B. Identifikation, Automatisierung, Prozesssteuerung, sensorische Datenerfassung usw.) und welchen besonderen Anforderungen gilt es dort zu entsprechen?</p> | <p>Da KSW nur Hersteller von RFID-Transpondern (Inlets) ist; d.h. kein Systemlieferant und nicht über Integrations-Know-how verfügt, gibt es keinen Kontakt zu Endanwendern. Hierzu liegen keine Anforderungsprofile vor, da die Kunden meist Konvertierer oder Systemintegratoren sind.</p> | <p>Zielsteuerung von Kommissionierbehältern, Prozesssteuerung in Teilprozessen der Automobilproduktion, Datenerfassung von Mengen in Tanks, Anforderungen: höchste Zuverlässigkeit, harte Umgebungsbedingungen, hohe Datenraten mit vernetzten Geräten</p> |
| <p>4. Standards: Nach welchen Standards arbeitet ihr System und warum wurde dieser Standard gewählt?</p> | <p>Entwicklung/Fertigung von Inlays entsprechend Standard ISO 15693, 14443A/B = 13,56 MHz sowie nach EPC Class 1 Gen1 / Gen 2 und Class 0+ = 868 MHz/915 MHz. (UHF = hohe Frequenzen 850-950 MHz, besitzen eine hohe Reichweite, haben hohe Lesegeschwindigkeiten, enormes Kostensenkungspotential, da die Chippreise aufgrund der sich erhöhenden Nachfrage immer weiter sinken)</p> | <p>Offener Standard ISO15693, international einsetzbar, große Auswahl Datenspeicher</p> |
| <p>5. Integration: Ist die Anbindung Ihrer Lösung an ERP- und PPS-Systeme möglich und über welche Schnittstellen kann dies erfolgen?</p> | <p>Bietet KSW nicht an.</p> | <p>Vernetzung der Geräte mit industriellen Netzwerken (RS485, RS422, Profibus, Ethernet etc) vorbereitet und via offen gelegtem Protokoll per Kunden-Software anbindbar</p> |
| <p>6. Innovativer Charakter: Worin sehen Sie den innovativen Charakter von RFID? Welche Vorteile ergeben sich gegenüber herkömmlichen Barcodesystemen?</p> | <p>RFID-Transponder sind wartungsfrei, haben eine hohe Lebensdauer und arbeiten berührungslos, d.h. Daten werden durch elektromagnetische Wellen ohne Kontakt zwischen RFID-Chip und Schreib-/Lesegerät übertragen. RFID-Systeme sind Identifikationssysteme zur Kennzeichnung von Produkten, welche dem Nutzer eine einfache, flexible und zuverlässige Identifikation und Verfolgung von Objekten auf elektronischem Weg erlaubt. Diese Eigenschaften bergen ein enormes Kostensenkungspotenzial. RFID Tags ermöglichen eine schnelle und sichere Datenerfassung; sind resistent gegenüber Schmutz und arbeiten ohne Sichtkontakt. Pulkerfassung ist möglich. Durch Einsatz eines Mikrochips sind die Tags wiederbeschreibbar und wiederverwendbar.</p> | <p>Identifikation, Datenaktualisierung im Prozess, Identifikation ohne Sichtverbindung (frequenzabhängig), teilweise höhere Reichweite als Barcode, teilweise höhere Geschwindigkeit</p> |
| <p>7. Marktreife: Ist die RFID-Technik marktreif und wann ist mit einem flächendeckenden Einsatz zu rechnen?</p> | <p>RFID wird bereits in einigen Bereichen (Warenlogistik, Palettentracking, Gepäckstücklogistik, Bibliotheksmanagement) verwendet. Hier werden die Transponder bereits in großen Mengen eingesetzt und dienen als Referenzprojekte für weitere Projekte. Sobald die Chippreise weiter sinken und demzufolge die Tags günstiger angeboten werden, steht einer Ausweitung auf andere Bereiche nichts mehr im Weg. Entsprechende Forecasts die diesen Trend bestätigen, liegen vor.</p> | <p>RFID ist schon seit ca. 30 Jahren am Markt und damit in den meisten Frequenzbereichen mehr als marktreif. Der derzeitige Hype bezieht sich nur auf UHF und dort fehlt die Marktreife beinahe vollständig! Falls mit flächendeckendem Einsatz Einmal-Verwendung gemeint sein soll, hängt dies noch an fehlenden Standards und zu hohen Preisen. In anderen Fällen ist der flächendeckende Einsatz teilweise bereits gegeben.</p> |
| <p>8. Hindernisse: Welche Hindernisse stehen dem flächendeckenden Einsatz noch im Wege?</p> | <p>Die für einige Anwendungsfälle noch zu hohen Preise des Tags hemmen den flächendeckenden Einsatz noch.</p> | <p>Siehe Antwort zu Frage 7.</p> |
| <p>9. zukünftige Entwicklung: Welche Entwicklungen wird die RFID-Technik in nächster Zukunft durchlaufen und worin bestehen die Verbesserungen?</p> | <p>Die Chippreise werden weiter fallen und Produktionstechnologien werden effizienter. Kommunikationsstandards werden angepasst werden, um einen weltweiten Einsatz zu ermöglichen.</p> | <p>Erhöhung der Stabilität von UHF, fortschreitende Standardisierung, Maßnahmen zur Preissenkung bei Transpondern, Analyse der Applikationen in Bezug auf sinnvollen Einsatz von RFID</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>MOBA AG Freiberger Str. 69-71, 01159 Dresden URL:www.moba.de, Besteht seit:1973 Unternehmensgröße:mehr als 200 MA Ansprechpartner: S. Herz, Tel: 0351 409080 E-Mail: S.HERZ@MOBA.DE</p> | <p>REA Elektronik GmbH Teichwiesenstrasse 1, D-64367 MÜHLTAL URL: www.REA.de, Besteht seit: 1982 Unternehmensgröße: ca. 160 Mitarbeiter Ansprechpartner: Franz Verweyen, Bereich Mobile Computing, Tel: 06154-638-213 E-Mail: FVerweyen@rea.de</p> | <p>Scemtec Transponder Technology GmbH Gewerbeparkstr. 20, D-51580 Reichshof-Wehnrath, Besteht seit: 1997 Unternehmensgröße: 50 Mitarbeiter Ansprechpartner: Burkhard Dohme / Vertrieb Tel: +49-2265-996-666 E-Mail: b.dohme@scemtec.com</p> |
| <p>Identifikationssysteme für Haus- und Gewerbemüllcontainer. Damit erlösen Kommunen durchschnittlich 2,8% mehr an Gebühren, weil illegale Behälter nicht mehr entleert werden. Bürger bezahlen nach Aufkommen anstatt einer Grundgebühr. Ferner 13,56 MHz LongRangeReader. (ISO 15693 für Smart Label. Zielgruppe: Systemintegratoren)</p> | <p>REA entwickelt, produziert und vertreibt Geräte und Systeme für die Automation, z.B. Electronic-Cash Terminals, Direktbeschriftungssysteme, Barcode-Prüfgeräte und Mobile Datenerfassungsgeräte (MDE), diese u.a. auch mit RFID Schreib-Lesemodulen</p> | <p>Entwicklung und Produktion von RFID OEM-Lösungen, Industrie Reader/Writer, Industrie Long-Range Reader/Writer, Handgeräten und Komplett-Systemlösungen für Sondergeräteserien für passive 125 kHz und 13,56 MHz Transponder auch in EX-Ausführung.</p> |
| <p>Hausmüllidentifikation: Hier ist eine Zertifizierung des Systems nach BSI erforderlich. (Gerichtsfeste Gebührenermittlung), Über Systemintegratoren: Bibliothek, Türident, Diebstahlsicherung, Tieridentifikation</p> | <p>Im Bereich der mobilen Verzehr-Abrechnung werden REA MDE-Geräte mit Mifare-Readern in der Erlebnis-Gastronomie in Deutschland, Schweiz, Großbritannien und im Bereich der Insel-Touristik auf den Deutschen Nordfriesischen Inseln von Kurverwaltungen eingesetzt. Die Lösungen entstanden mit Systempartnern zusammen.</p> | <p>Kennzeichnung und Verfolgung von Gasflaschen / EX-Ausführung (125 kHz). Logistikwendungen / 13,56 MHz (ISO15693), Bibliotheken / 13,56 MHz (ISO15693) Label, Identifikation von Industrie- und Krankenhauswäsche / 125 kHz und 13,56 MHz, RFID-Anwendungen in der Pharmazeutischen Industrie / 13,56 MHz, Zugangskontrolle in den verschiedensten Bereichen / 125 kHz und 13,56 MHz, Sportveranstaltungen (Laufveranstaltungen) / 13,56 MHz</p> |
| <p>ISO 11784, ISO 11785 (Tieridentifikation), ISO 15693</p> | <p>Siehe 2.0. Derzeit werden mobile Datenerfassungsgeräte (MDE) auch mit RFID Schreib-Lesemodulen für 125 kHz und 13,56 MHz, z.B. nach ISO 15693 angeboten.</p> | <p>Standard 125 kHz Transponder / 13,56 MHz Transponder gemäß ISO15693 und darüber hinaus</p> |
| <p>Hausmüllident und Gewerbemüllident: vorgehend; Schnittstellen: CAN und BDE-Schnittstelle (XML), Smart Label Reader: RS 232</p> | <p>Da es sich bei den MDE-Geräten um mobile PC mit offenen DOS- oder WINDOWS- Betriebssystemen handelt, ist die Kommunikation über serielle Schnittstelle oder über DECT-Datenfunk und der Austausch von ASCII-Datensätzen möglich.</p> | <p>Verfügbare Schnittstellen: RS232, RS485, Ethernet</p> |
| <p>Nicht klonbar, kein Problem mit Schmutz, programmierbar, m.E. pulkeseefähig</p> | <p>Im Gegensatz zu Etiketten sind RFID-Transponder dynamische Speicher mit unikaten Identifikatoren. Damit können TAGs im Produktionsprozess dynamisch neue Informationen erhalten und abgeben, was sie für die Prozess-Begleitung besonders geeignet macht. REA-MDE Geräte können sowohl mit Barcode-Scanner als auch mit RFID-Reader ausgestattet werden. Gegenüber der optischen Codierung besitzt die RFID-Technik typische Vorteile z.B. bei der Lesung ohne Sichtkontakt, bei Pulkerfassung, dynamischen nachträglichen Beschriftung. Diesen stehen aber die hohen Kosten, bedenkliche Entsorgung, eingeschränkte Nutzbarkeit im Vergleich zu 2D-Codes gegenüber.</p> | <p>k.A.</p> |
| <p>Die Technik ist marktreif. Flächendeckender Einsatz ist in verschiedenen Applikationen schon real.</p> | <p>Nachdem weltweite Standards für die Datenstrukturen inzwischen verabschiedet sind, kann die Technik auch weltweit eingesetzt werden (wenn physikalisch überhaupt möglich). Wie immer, muss dabei die Wirtschaftlichkeit gegenüber anderen Technologien erst unter Beweis gestellt werden. Der Wechsel auf eine neue Lesetechnik bedeutet dabei eine große Investition über die ganze Kette.</p> | <p>k.A.</p> |
| <p>Siehe Punkt 7. Anwendungen wie Einzelhandel benötigen Lesereichweite, Ist wirtschaftlich auch in Zukunft nicht darstellbar, technische Probleme z.B. bei Metall (CDs oder Monitorabdeckungen)</p> | <p>Die im Vergleich zur optischen Identifikation teurere Kennzeichnung pro Stück lässt sich in vielen Prozessen nicht (z.B. gegen 2D-Codierung) wirtschaftlich begründen. Erst wenn die Standards weltweit einheitlich sind, kann die Technologie auch weltweit eingesetzt werden.</p> | <p>k.A.</p> |
| <p>Es werden neue Applikationen gefunden werden.</p> | <p>Mit der Verabschiedung weltweiter Standards besteht Investitionsschutz für die Einführung der neuen Technologie. Diese ist aber auch nicht in allen Fällen die bessere Alternative. Da sind noch einige technische Probleme zu lösen. Deswegen werden beide Technologien nebeneinander bestehen, auch wenn die Fragen zu Preis/Stück und Lesetechnik besser geworden sind. Barcode hat über 60 Jahre gebraucht um sich derart zu verbreiten. Ähnlich wird es mit RFID wohl auch gehen.</p> | <p>k.A.</p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>Unternehmen</p> | <p>Schreiner LogiData GmbH & Co. KG Waldvögeleinstr.12, 80995 München www.schreiner-logidata.de, Besteht seit: 1951 Unternehmensgröße: Schreiner Group mit über 500 Mitarbeitern; Schreiner LogiData ist ein Tochterunternehmen der Schreiner Group Ansprechpartner: Herr Oliver Pütz-Gerbig / Jörg Schmidt, Tel: +49 (0) 89 / 15816-291 E-Mail: schmidt@schreiner-logidata.de</p> | <p>smart-TEC GmbH & Co. KG Kolpingring 3, D-82041 Oberhaching Besteht seit: 1999 Unternehmensgröße: 5 (Die Mutterorganisation Rathgeber GmbH & Co. KG hat ca. 200 Mitarbeiter und besteht seit über 50 Jahre) Ansprechpartner: Herr Klaus Dargahi; Geschäftsführer Tel: +49 - (0) 89 - 613 007 - 83 E-Mail: k.dargahi@smart-TEC.com</p> |
| <p>2. Produktportfolio: Welche Produkte und Dienstleistungen im Bereich RFID bieten Sie an und welches funktionsbezogene Leistungsspektrum decken diese ab?</p> | <p>Schreiner LogiData ist ein Hersteller und Anbieter von innovativen RFID-Labeln und individuellen RFID-Technologie-Lösungen. Darüber hinaus bietet Schreiner Logidata ein projektspezifisches, logistik- und RFID-bezogenes Dienstleistungs- und Beratungsportfolio an.</p> | <p>smart-TEC ist Spezialist für besonders robuste, langlebige und witterungsbeständige RFID-Datenträger die projektindividuell entwickelt und produziert werden. smart-TEC bietet umfassende Projektbetreuung: -kundenindividuelle Beratung -Durchführung technischer Machbarkeitsstudien -Projektdesign -Auswahl und Installation geeigneter RFID-Hard- und -Software-Komponenten -Projektimplementierung -After-Sales-Support.</p> |
| <p>3. Anwendungsfelder in Produktion und Logistik: In welchen Bereichen der Produktion und Logistik wird ihr System bereits eingesetzt (z.B. Identifikation, Automatisierung, Prozesssteuerung, sensorische Datenerfassung usw.) und welchen besonderen Anforderungen gilt es dort zu entsprechen?</p> | <p>Die Anwendungsfelder der von Schreiner LogiData realisierten RFID-Lösungen reichen von der Produktionssteuerung in der Automobilindustrie bis hin zum Tracking & Tracing von Ladungsträgern in der pharmazeutischen Industrie. Neben der reinen Identifikation werden die sensorische Datenerfassung sowie weitere logistische Felder abgedeckt.</p> | <p>Folgende RFID-Systeme wurden u.a. von smart-TEC bereits realisiert: 1. Containermanagement im Bereich Abfallwirtschaft, 2. Inventarisierung und Wartung bei Versorgungsunternehmen (z.B. Wasserwerke), 3. Verleihsysteme für Bücher, medizinische Geräte, Krankenhausbedarf, Sportgeräte etc. 4. Kennzeichnung von Einschienen-Hängefördersysteme, 5. Zutritts- und Zeiterfassungssysteme, 6. Kommissionierlagerverwaltung, 7. Poolverwaltung von Paletten und Behältern</p> |
| <p>4. Standards: Nach welchen Standards arbeitet ihr System und warum wurde dieser Standard gewählt?</p> | <p>Die Wahl des Standards ist abhängig von der gewählten Arbeitsfrequenz. Hier bietet Schreiner LogiData zahlreiche standardkonforme Lösungen für den passiven hochfrequenten (13,56 MHz) und ultrahochfrequenten (868 MHz) RFID-Bereich an.</p> | <p>smart-TEC bietet Systeme im HF-, LF und UHF-Frequenzband an: 1. alle marktüblichen Chiptypen im LF-Bereich 2. HF: ISO 15693, ISO 14444 A/B, 3. UHF: 1800/ x Zudem sind auch alle proprietären Chipsysteme möglich</p> |
| <p>5. Integration: Ist die Anbindung Ihrer Lösung an ERP- und PPS-Systeme möglich und über welche Schnittstellen kann dies erfolgen?</p> | <p>In der Regel kann die von LogiData gelieferte RFID-Hardware problemlos mittels einer entsprechenden Schnittstellenprogrammierung softwareseitig an ein ERP- und PPS-System angedockt werden. Der Aufwand ist projektindividuell zu betrachten und wird von Kooperationspartnern realisiert.</p> | <p>Eine Anbindung kann über alle verfügbaren Profi- Bussysteme und serielle Schnittstellen erfolgen. Zudem wurden bereits Lösungen mit zwischengeschalteten Software-Bausteinen (= Middleware) realisiert</p> |
| <p>6. Innovativer Charakter: Worin sehen Sie den innovativen Charakter von RFID? Welche Vorteile ergeben sich gegenüber herkömmlichen Barcode-Systemen?</p> | <p>Viele logistische Prozesse können mit Hilfe der RFID-Technologie schneller und effizienter ausgelöst sowie gesteuert werden. Die Transparenz in der gesamten Supply Chain kann beim richtigen Einsatz der Transpondertechnologie deutlich zunehmen. Vorteile gegenüber Barcode resultieren nicht nur aus einzelnen ausgewählten Features. Der Nutzen wird bei vielen Anwendungen durch ganzheitliche Betrachtung und Bewertung deutlich.</p> | <p>Die RFID-Technologie bietet gegenüber der Barcodetechnologie eine Reihe von Vorteilen: 1. Lesen/Schreiben ohne Sichtkontakt zwischen RFID Schreib-/Lesegerät und RFID-Datenträger, 2. Daten auf dem Chip können jederzeit geändert, gelöscht und ergänzt werden, 3. Produktspezifische Daten sind offline direkt am Produkt verfügbar (keine Datenbankanbindung notwendig), 4. gleichzeitiges lesen/beschreiben mehrerer RFID-Datenträger in einem Arbeitsschritt (=Antikollision), 5. hohe Erstleserate und damit hohe Prozesssicherheit</p> |
| <p>7. Marktreife: Ist die RFID-Technik marktreif und wann ist mit einem flächendeckenden Einsatz zu rechnen?</p> | <p>Für viele logistische Anwendungsbereiche liegen heute schon marktreife RFID-Lösungen vor, die auch bereits genutzt werden. Die durchgängige Nutzung der Transpondertechnologie z.B. zur Konsumgüterkennzeichnung wird sich in den nächsten Jahren entwickeln.</p> | <p>Die Technologie ist verfügbar, Standards verabschiedet und es wurden bereits zahlreiche Projekte umgesetzt. Somit ist die Technologie marktreif. Die RFID-Technologie wird immer teurer bleiben als die Barcode-Technologie, bietet jedoch auch eine Reihe von Vorteilen. Somit wird es auch zukünftig notwendig sein, dass Unternehmen ihre bestehenden Prozesse prüfen und monetär bewerten. Im nächsten Schritt ist zu prüfen in welcher Höhe sich die Prozesskosten durch den Einsatz von RFID reduzieren lassen. Diesem Einsparpotential sind die Investitionskosten für die Einführung von RFID gegenüberzustellen, woraus sich einfach ein ROI errechnen lässt.</p> |
| <p>8. Hindernisse: Welche Hindernisse stehen dem flächendeckenden Einsatz noch im Wege?</p> | <p>Als Barrieren werden noch Preis und die nicht abgeschlossene Standardisierung genannt. Oft sind es zu große Erwartungen aus euphorisch geführten öffentlichen Diskussionen und Ankündigungen. Als Folge bleiben heute viele mögliche Applikationen ungenutzt.</p> | <p>1. Viele Unternehmen kennen Ihre Prozesskosten nicht und können damit den Vorteil der RFID- Technologie nicht monetär bewerten. Deshalb wird häufig die Umstellung auf die RFID-Technologie aufgrund von Bauchentscheidungen verworfen. 2. Viele Verantwortliche in Unternehmen haben noch unzureichende Informationen über die Vorteile, Fähigkeiten und technische Einschränkungen der RFID- Technologie 3. Je günstiger die RFID-Technologie wird, desto häufiger wird die ROI- Betrachtung bei der Prozessbewertung zu einem positiven Ergebnis führen</p> |
| <p>9. zukünftige Entwicklung: Welche Entwicklungen wird die RFID-Technik in nächster Zukunft durchlaufen und worin bestehen die Verbesserungen?</p> | <p>Auf der Anwendungsseite wird man von den Insel- hin zu RFID-Netzwerklösungen kommen. Interessantes Entwicklungspotenzial zeichnet sich z.B. durch die Weiterentwicklung der RFID-Polymerertechnologie und der RFID-Sensortechnik ab.</p> | <p>Die RFID- Technologie wird den Barcode nicht verdrängen sondern ergänzen. Jede Technologie hat seine Vor- und Nachteile und kompetente Systempartner müssen projekt- und unternehmensspezifisch entscheiden, welche Technologie den gewünschten Nutzen bringt. Die Preise für die RFID-Technologie werden sich sicherlich weiter nach unten orientieren, so dass sich für immer mehr Prozesse im Unternehmen der Einsatz der RFID- Technologie rechnet. RFID ist nicht mehr aufzuhalten und es ist für jedes Unternehmen ratsam, frühzeitig zu berechnen ab welchem Preisniveau sich ein positiver ROI ergibt.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>Symbol Technologies GmbH & Co. KG Waldstrasse 66, 63128 Dietzenbach URL: http://www.symbol.com Besteht seit: 1975 Unternehmensgröße: 5400 Mitarbeiter weltweit Ansprechpartner: Norbert Offermann (System Engineer RFID) Tel: 0172/610 01 11 E-Mail: norbert.offermann@symbol.com Vertrieb: info.germany@symbol.com</p> | <p>Texas Instruments RFID Systems Haggertystr. 1 85356 Freising URL: www.ti-rfid.com Besteht seit: Geschäftsbereich RFID seit 1989 Unternehmensgröße: Texas Instruments beschäftigt ca. 35.000 Mitarbeiter weltweit Ansprechpartner: Christian Kriber, Sales Manager Central & East Europe Tel: +49 8161 80 4985 E-Mail: c-kriber1@ti.com</p> |
| <p>mobile und stationäre Geräte: RFID-Schreib-Lesestationen, optische und RFID-Lesetechnik.</p> | <p>Texas Instruments bietet eine große Spannbreite passiver Transpondersysteme in den Bereichen Low Frequency (LF - 134 kHz), High Frequency (HF - 13.56 MHz) und Ultra-High Frequency (UHF - 868 / 915 MHz) sowie die entsprechenden Lesegeräte und Antennen an.</p> |
| <p>Die Geräte werden in manuellen, mobilen und stationären Anwendungen eingesetzt für alle denkbaren logistischen Geschäftsprozesse entlang der Supply Chain, v.a. in der Kommissionierung, Abliefer- und Ausliefer-Scannung, Inventur, im Bestellwesen.</p> | <p>Automotive, Tier- und Müllidentifikation, Zeiterfassung im Sport, Zutrittskontrolle, Ticketing, Dokumentenverfolgung, Produktauthentifizierung, Contactless Commerce, Einzelhandel und Supply Chain, Library, Laundry, Healthcare und Pharma.</p> |
| <p>Codes: Electronic Product Code (EPC), Frequenzen: 868 mHz, Transponder: ETSI 302208</p> | <p>ISO11784/85 für LF Anwendungen ISO15693 für HF Anwendungen EPC Gen 2 für UHF Anwendungen</p> |
| <p>Durch standardisierte Schnittstellen können die Produkte leicht an weiterverarbeitende Systeme angebunden werden. Gemeinsam mit den Integrationspartnern (IBM, Oracle, Wincor Nixdorf, usw.) werden Lösungen zum Anschluss an die bekannten ERP- und PPS-Systeme entwickelt.</p> | <p>Kommunikation mit den Schreib-/Lese-Einheiten ist über Standardschnittstellen wie z.B. RS-232, RS-422, RS-485, ... möglich.</p> |
| <p>In der Möglichkeit, bestehende Prozesse zu optimieren und zu automatisieren. Durch RFID kann die Transparenz von Sendungen und Produkten innerhalb der Versorgungskette entscheidend verbessert werden. Es wird nicht erwartet, dass die RFID-Technologie die optische Identifikation verdrängen oder ersetzen wird, sondern sinnvoll ergänzen. Vor allem dort, wo bislang der Einsatz von Barcodes nicht möglich war, macht RFID die Kennzeichnung von Gütern überhaupt erst möglich (Container, Inhalte von Tankfahrzeugen, Management von Produktionsmitteln etc).</p> | <p>Schreib-/Lese-Funktionalität, berührungslose Erfassung ohne Sichtkontakt, hoher Datenspeicher, Einsatz in bewegten Systemen möglich, kein mechanischer Verschleiss</p> |
| <p>Die RFID-Technik besitzt bereits die Marktreife. Die UHF-Technologie (EPC-Gen2) wird derzeit von Handelunternehmen im Bereich der Logistik eingesetzt. Hier ist bereits in 2006 mit einem breiten Einsatz zu rechnen.</p> | <p>RFID ist seit mehr als 15 Jahren in den verschiedensten Bereichen erfolgreich im Einsatz. Die UHF Technologie befindet sich derzeit noch in der Einführungsphase.</p> |
| <p>Beispielsweise ist die Standardisierung noch ein Problem. So ist die 13,56 MHz-Technik ist weltweit verbreitet und wird vor allem in der industriellen Produktion eingesetzt, weil sie standard-unabhängig ist (EPC nicht nötig) und daher kostengünstiger einsetzbar ist.</p> | <p>In einigen Bereichen fehlen noch die entsprechenden Standardisierungen.</p> |
| <p>Durch die Festlegung weltweit gültiger Standards für den UHF-Bereich und die Standardisierung durch EPC sind die Rahmenbedingungen für die Hersteller spezifiziert. Die Verbesserungen werden sich sowohl auf der Seite der Systemperformanz als auch bei den Kosten für RFID-Systeme zeigen. Neben den bereits vorhanden fest installierten RFID-Lesern werden in der Zukunft mobile Lesegeräte auf Transportgeräten wie Staplern und Handheld-Systeme eine große Rolle spielen.</p> | <p>Kostenreduktion, Integration von Sensorik, mehr Speicher etc.</p> |