



RFID

Vom Hype zur Implementierung

Ralf Vinzenz Bigge

Agenda

- 1 Wer sind FIR?
- 2 Evolution einer Technologie
- 3 Erst der Prozess, dann die Technik
- 4 Transparenz vs. Privacy
- 5 Bewertung des RFID-Einsatzes im Unternehmen
- 6 Anwendungs- und Projektbeispiele

Vorstellung im Überblick

Statistik	
■ Finanzvolumen:	705 Mio. €
■ Drittmittel:	257 Mio. €
■ 13 An-Institute:	35 Mio. €
■ Studierende:	>35 Tsd.
■ Professuren:	465
■ Institute, davon	262
Großinstitute	20
Fraunhofer	4
■ Graduiertenkollegs	9

Hochschulrankings 2011	
Wirtschaftswoche	DFG-Förderranking in Mio. €
1. Platz Maschinenbau	
1. Platz Elektrotechnik	
1. Platz Wirtschaftsingenieure	
1. Platz Naturwissenschaften	
3. Platz Informatik	
Konkurrenz: Karlsruhe, Darmstadt, München	



Kurzfakten	
Gründung:	1953 durch das Land NRW
Rechtsform:	e.V. als An-Institut der RWTH Aachen in der Fakultät für Maschinenbau
Zielsetzung:	Brückenschlag zwischen Wissenschaft & Wirtschaft
Leitmotiv:	Betriebsorganisation im Unternehmen der Zukunft
Motto:	Forschung nutzen. Mehrwert schaffen.
Leistung:	ca. 40 öffentlich geförderte Projekte p.a. ca. 60 Projekte mit Industriekunden p.a.
Grundkapital:	ambitionierte Mitarbeiter, Nachwuchsführungskräfte



Forschungsfelder		
Dienstleistungsmanagement	Informationsmanagement	Produktionsmanagement
<ul style="list-style-type: none"> Service-Engineering Lean Services Community-Management Competence-Center Instandhaltung 	<ul style="list-style-type: none"> Informationslogistik Informations-technologie-management 	<ul style="list-style-type: none"> Supply-Chain-Design Auftragsmanagement Logistikmanagement Competence-Center IT-Auswahl



Zielsetzung

Zielsetzung des Campus-Clusters Logistik ist es, komplexe Zusammenhänge in Logistik, Produktion und Dienstleistung erleb- und erforschbar zu machen.

Dazu werden die Gesamtheit der inner- und überbetrieblichen Waren- und Informationsflüsse sowie der Austausch von Dienstleistungen betrachtet.



- Eckdaten**
- Clusterleitung: FIR e. V. an der RWTH Aachen
 - Clusterleiter: Prof. Dr.-Ing. Volker Stich
 - Grundfläche: ca. 19 000 m²
 - Nutzfläche: ca. 40 000 m²
 - Hohes Commitment der immatrikulierten Partner
 - Gemeinsame Demonstrationsumgebungen
 - Bezug des neuen Gebäudes Anfang 2013



Aufsicht auf das Cluster Logistik



Frontansicht des Gebäudes



Seitenansicht des Gebäudes



Innenansicht des Gebäudes

Die Exzellenz-Universität RWTH Aachen

Statistik

- Finanzvolumen: 705 Mio. €
- Drittmittel: 257 Mio. €
- 13 An-Institute: 35 Mio. €
- Studierende: >35 Tsd.
- Professuren: 465
- Institute, davon
Großinstitute 262
Fraunhofer 20
4
- Graduiertenkollegs 9

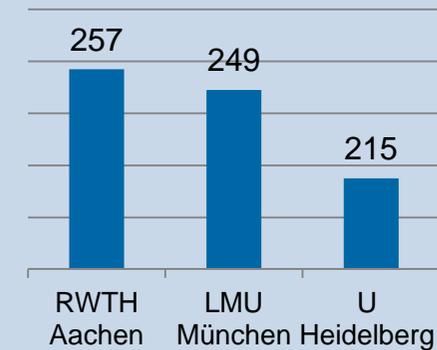
Hochschulrankings 2011

Wirtschaftswoche

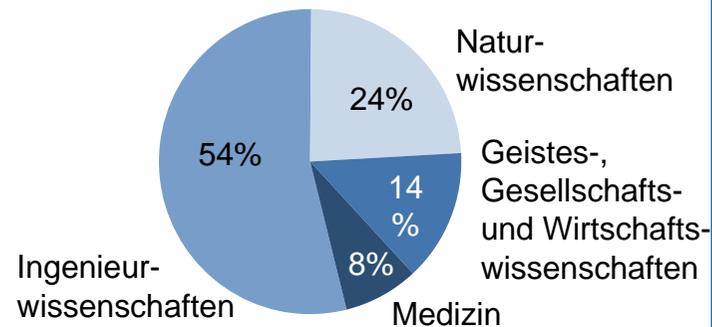
- 1. Platz Maschinenbau
- 1. Platz Elektrotechnik
- 1. Platz Wirtschaftsingenieure
- 1. Platz Naturwissenschaften
- 3. Platz Informatik

Konkurrenz:
Karlsruhe, Darmstadt, München

DFG-Förderranking in Mio. €



Studierende nach Wissenschaftsbereichen



Das FIR an der RWTH Aachen

Kurzfakten

- Gründung:** 1953 durch das Land NRW
- Rechtsform:** e.V. als An-Institut der RWTH Aachen in der Fakultät für Maschinenbau
- Zielsetzung:** Brückenschlag zwischen Wissenschaft & Wirtschaft
- Leitmotiv:** Betriebsorganisation im Unternehmen der Zukunft
- Motto:** Forschung nutzen. Mehrwert schaffen.
- Leistung:** ca. 40 öffentlich geförderte Projekte p.a.
ca. 60 Projekte mit Industriekunden p.a.
- Grundkapital:** ambitionierte Mitarbeiter, Nachwuchsführungskräfte



Direktor
Prof. Günther Schuh



Geschäftsführer
Prof. Volker Stich

Forschungsfelder

Dienstleistungsmanagement	Informationsmanagement	Produktionsmanagement
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Service-Engineering ▪ Lean Services ▪ Community-Management ▪ Competence-Center Instandhaltung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Informationslogistik ▪ Informations-technologie-management 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Supply-Chain-Design ▪ Auftragsmanagement ▪ Logistikmanagement ▪ Competence-Center IT-Auswahl

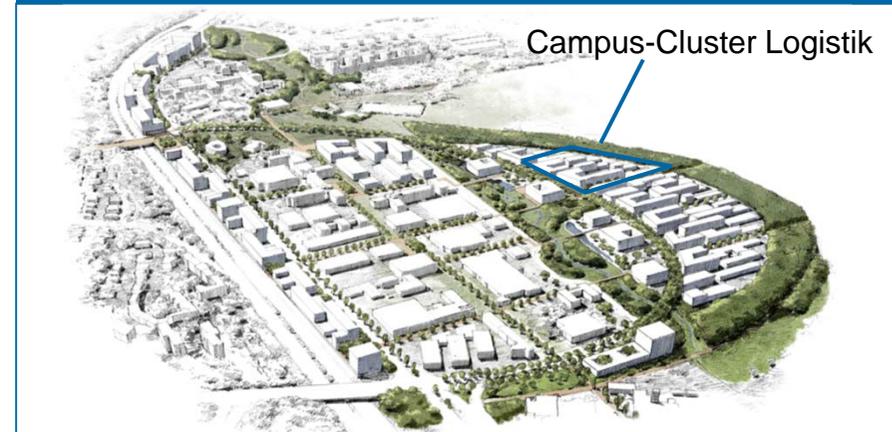
Das Campus-Cluster Logistik

Zielsetzung

Zielsetzung des Campus-Clusters Logistik ist es, komplexe Zusammenhänge in Logistik, Produktion und Dienstleistung erleb- und erforschbar zu machen.

Dazu werden die Gesamtheit der inner- und überbetrieblichen Waren- und Informationsflüsse sowie der Austausch von Dienstleistungen betrachtet.

Räumliche Positionierung



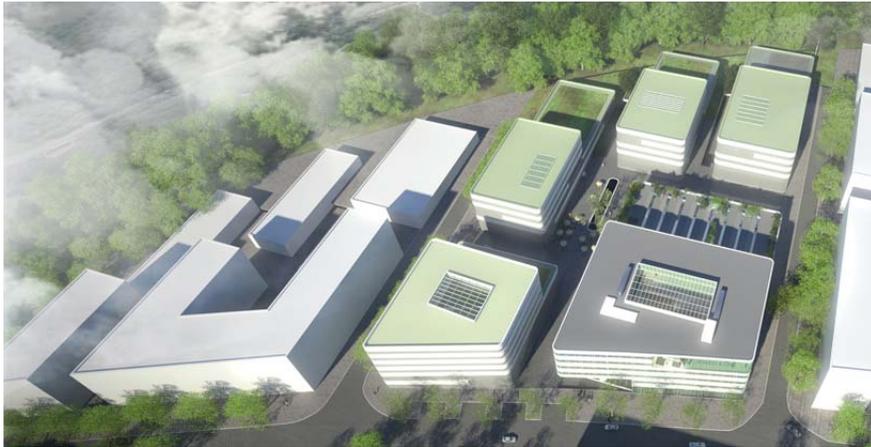
Eckdaten

- Clusterleitung: FIR e. V. an der RWTH Aachen
- Clusterleiter: Prof. Dr.-Ing. Volker Stich
- Grundfläche: ca. 19 000 m²
- Nutzfläche: ca. 40 000 m²
- Hohes Commitment der immatrikulierten Partner
- Gemeinsame Demonstrationsumgebungen
- Bezug des neuen Gebäudes Anfang 2013

Es wird bereits gebaut...



Erstes Gebäude des Clusters Logistik



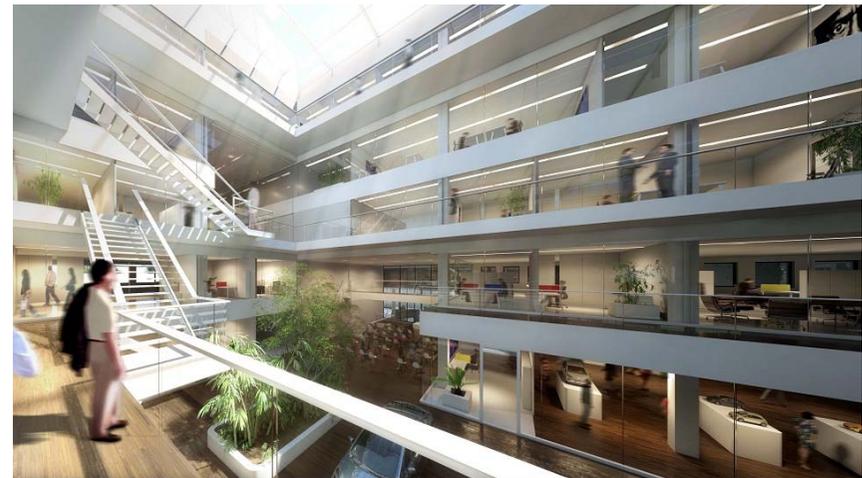
Aufsicht auf das Cluster Logistik



Frontansicht des Gebäudes



Seitenansicht des Gebäudes

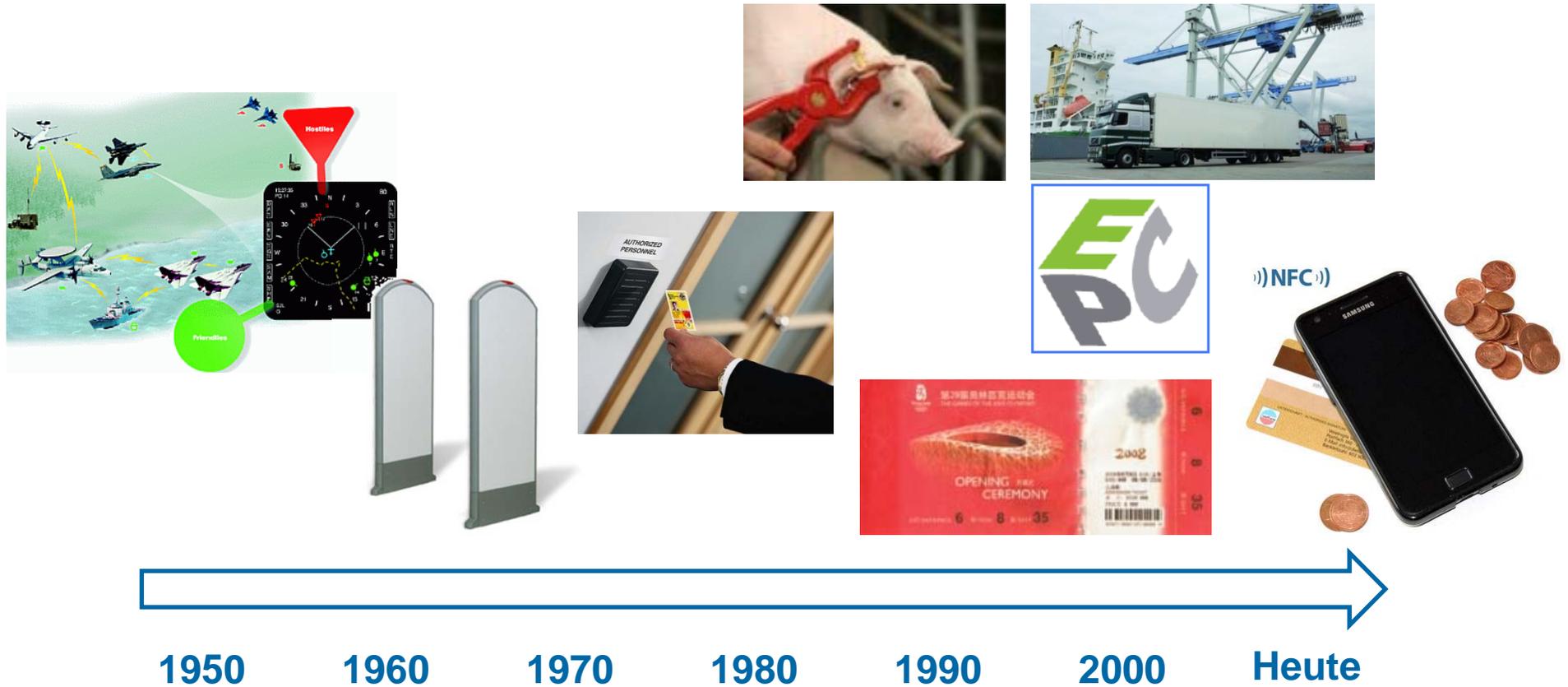


Innenansicht des Gebäudes

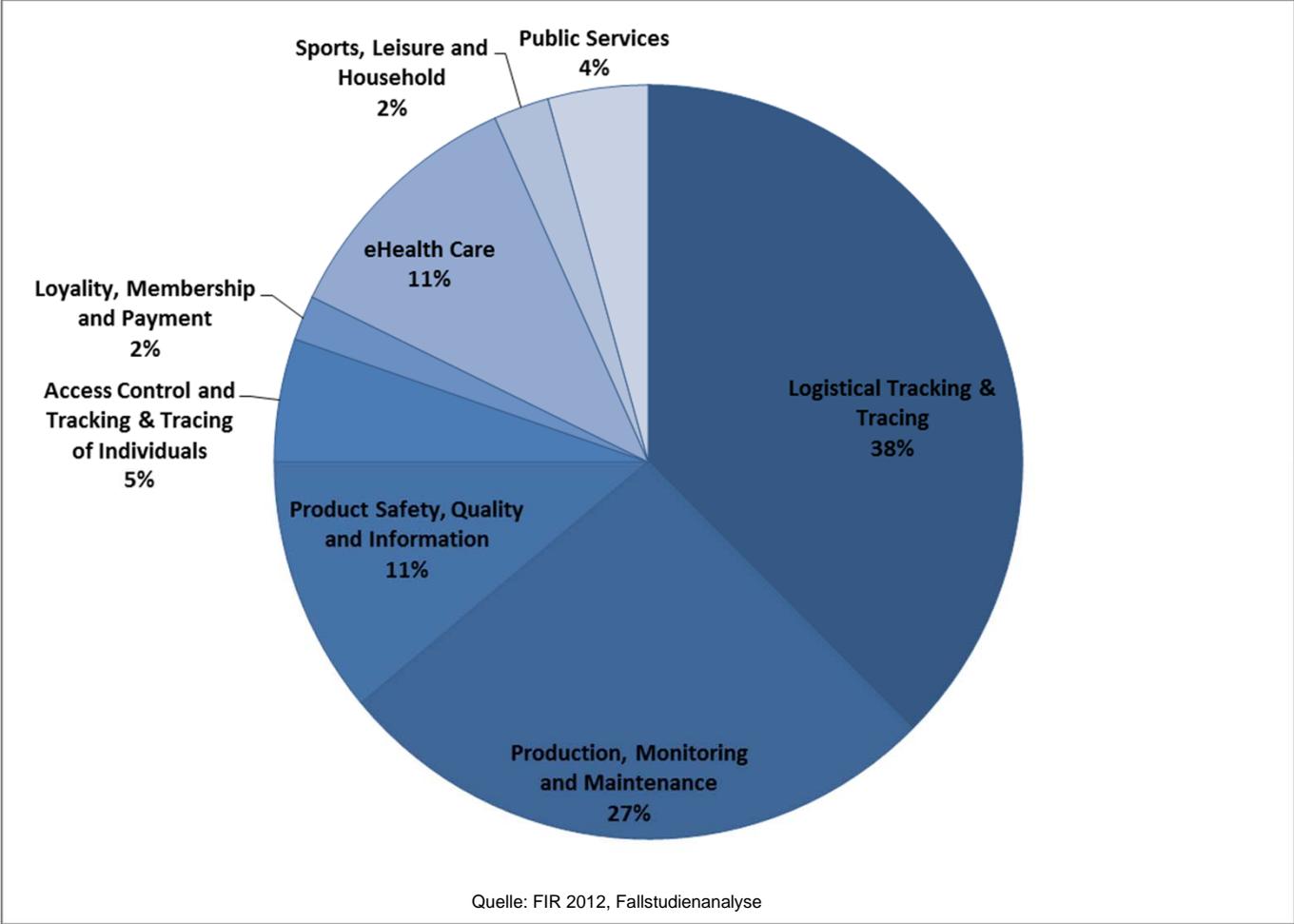
Agenda

- 1 Wer sind FIR?
- 2 Evolution einer Technologie
- 3 Erst der Prozess, dann die Technik
- 4 Transparenz vs. Privacy
- 5 Bewertung des RFID-Einsatzes im Unternehmen
- 6 Anwendungs- und Projektbeispiele

RFID – Evolution einer Technologie

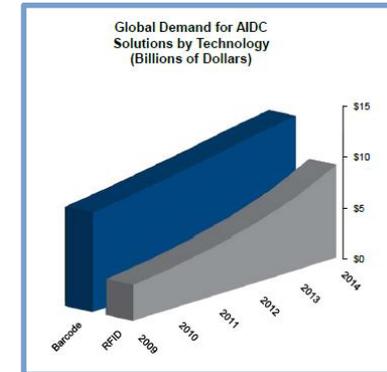


Verteilung von RFID-Anwendungsfällen

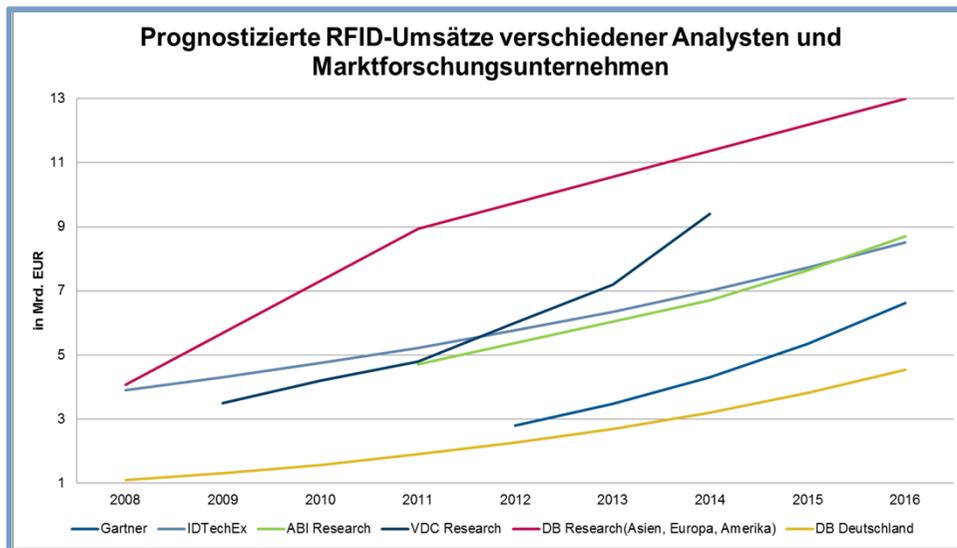


RFID auf dem Vormarsch

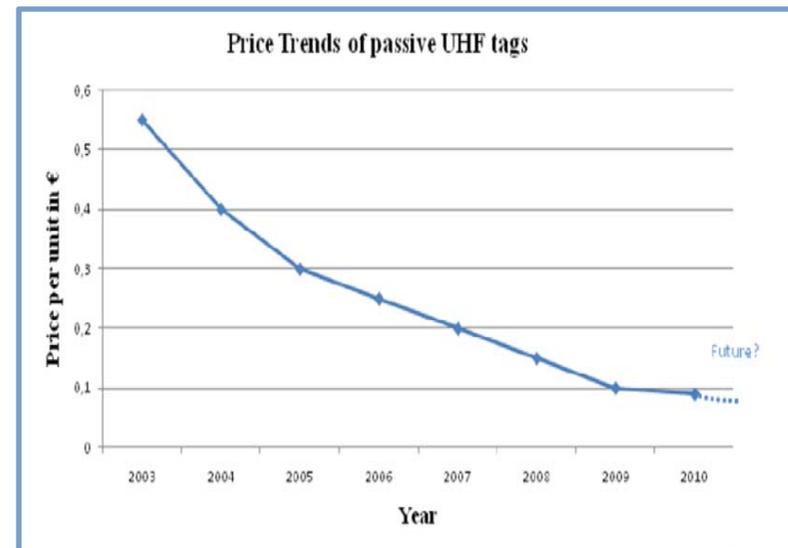
- Ungebremstes Marktwachstum von RFID auch in der Finanzkrise
- RFID-Markt wächst schneller als der Barcode-Markt
- Prognosen unabhängiger Institute gehen auch zukünftig von deutlich zweistelligen Wachstumsraten aus
- Zunehmende Stückzahlen und technischer Fortschritt drücken die Transponderpreise, speziell im Bereich passiver UHF Tags



Quelle: VDC Research 2010



FIR 2012, Quellen: Gartner, ABI Research, DB Research, IDTechEx



Quelle: RACE networkRFID 2010

Weshalb RFID?

		 Vorteile	 Nachteile
 1D Barcode		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Weit verbreitet ▪ Leser (Scanner) vorhanden ▪ Erweitert mit GS1 Data Bar. ▪ Sehr preiswert 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sichtverbindung nötig ▪ Braucht viel Platz ▪ Wenig robust
 2D Code		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Braucht wenig Fläche ▪ vgl. hohe Speicherkapazität ▪ Auch als Direct Part Marking einsetzbar 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sichtverbindung zum Etikett nötig ▪ Braucht neue Leser (Kameras) ▪ Wenig robust
 RFID		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine Sichtverbindung nötig ▪ Pulklesung unterstützt ▪ Hohe Reichweiten ▪ Sensorik möglich 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einfluss von Metallen und Flüssigkeiten zu berücksichtigen ▪ Vergleichsweise teuer
 GPS/ GPRS		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine lokalen Antennen notwendig ▪ Weltweit verfügbar 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nur für größere und teure Produkte wirtschaftlich, z. B. Container. ▪ Positioniergenauigkeit

Die perfekte Welle

- Schwierigkeit des RFID-Einsatzes in globalen Lieferketten aufgrund regional verschiedener Frequenzbänder
- Beeinträchtigung der Transponderleistungsfähigkeit bei Multiband-Unterstützung

Japan	952-955 MHz
USA	902-928 MHz
Europa	865-868 MHz
Südkorea	908,5-914 MHz
VR China	917-922 MHz



Die Qual der Wahl



Funktioniert das ?

Umgebungsbedingungen

- Metallische Umgebungen
- Weitere Transponder in unmittelbarer Nähe und deren Position zueinander
- Verschmutzungen
- Wasser, Luftfeuchtigkeit
- Temperaturschwankungen (Waschen/Reinigen um 80°C, z. T. Lackierung)
- Mechanische Einwirkung auf die Bauteile (z. B. Spritzdruck bis 4 bar bei Hebezeugen)



Zusätzliche Anforderungen

- Haltbarkeit / Robustheit der Transponder
- Haltbarkeit / Robustheit der Schreib-Lesegeräte
- Dauerhaftigkeit der Anbringung der Transponder
- Ausreichende Lesereichweite



Es funktioniert !



Beispiel: Bierfass Lösung

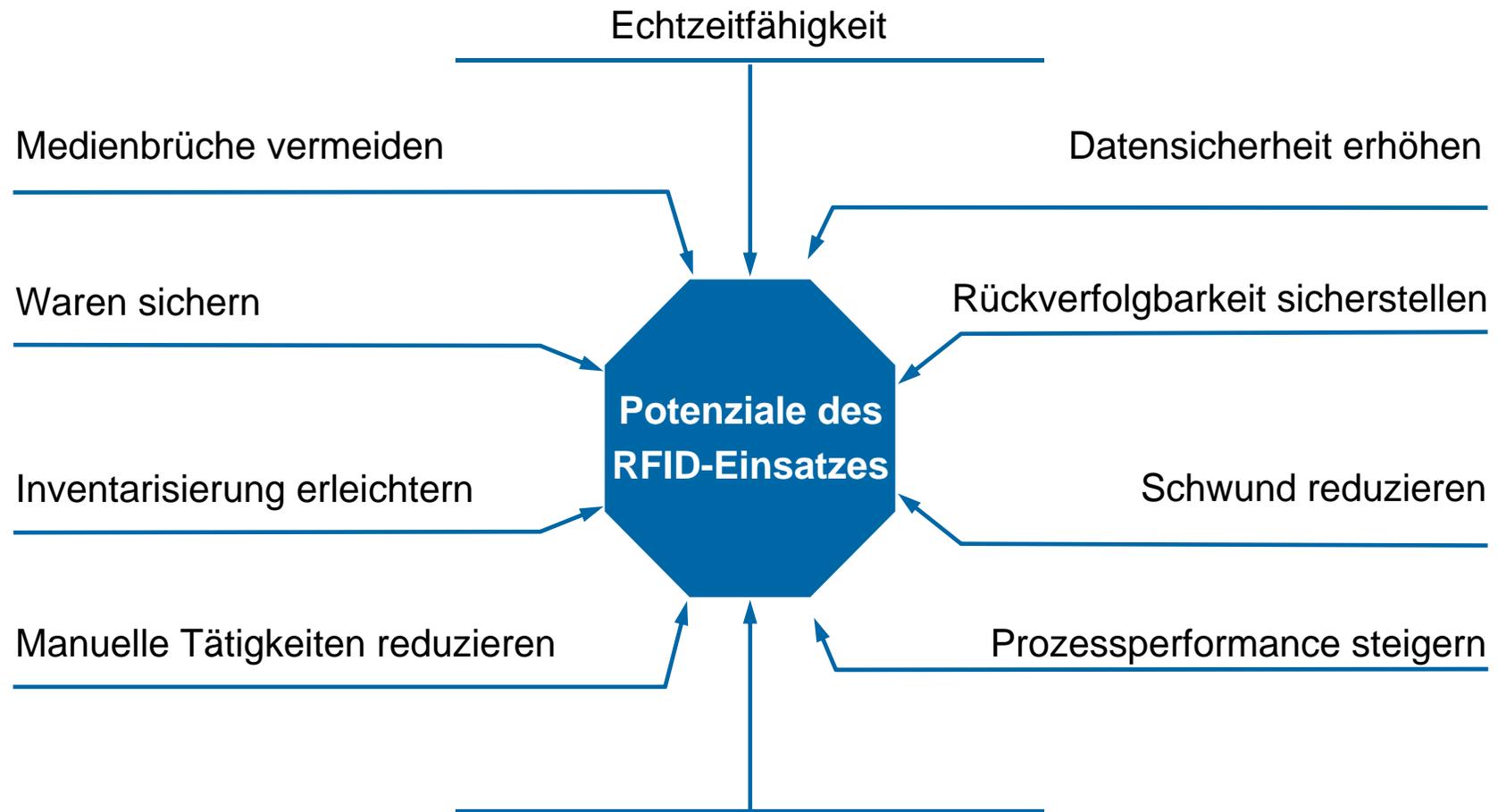
- Vorher:
Es konnten nur sechs Fässer gleichzeitig im RFID-Portal gelesen werden
- Mit dem Schlitz-Tag:
3 Paletten mit 18 Fässern gleichzeitig lesbar
- Möglich, weil das Objekt selbst als Antenne genutzt wird

Quelle: Dematic - www.dematic.de

Agenda

- 1 Wer sind FIR?
- 2 Evolution einer Technologie
- 3 Erst der Prozess, dann die Technik
- 4 Transparenz vs. Privacy
- 5 Bewertung des RFID-Einsatzes im Unternehmen
- 6 Anwendungs- und Projektbeispiele

Den Prozess machen

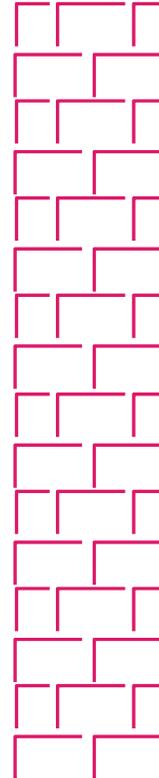
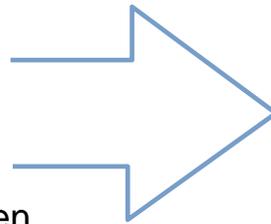


RFID ermöglicht die Neugestaltung und Optimierung von Geschäftsprozessen

Klarheit schaffen

Nutzen

- Schwund reduzieren
- Waren sichern
- Zusatzinformationen am POS bereitstellen
- Datenqualität erhöhen
- Rückverfolgbarkeit sicherstellen
- Out-of-Stocks- und Out-of-Shelf-Situationen vermeiden
- Inventarisierung erleichtern
- Medienbrüche vermeiden
- Reaktionsfähigkeit steigern
- Kaufverhaltensanalysen verbessern
- ...



Hindernisse

- Fehlender Überblick der technischen Machbarkeit
- Unklare Prozesse und Kosten
- Vielzahl an Anbietern und Systemen
- Verschiedene Frequenzbänder
- Datensicherheit / Datenschutz
- Investitionen notwendig
- Hohe Transponderkosten
- Keine einheitlichen Standards
- Fehlender Ansatzpunkt
- Nutzen schwer quantifizierbar
- ...

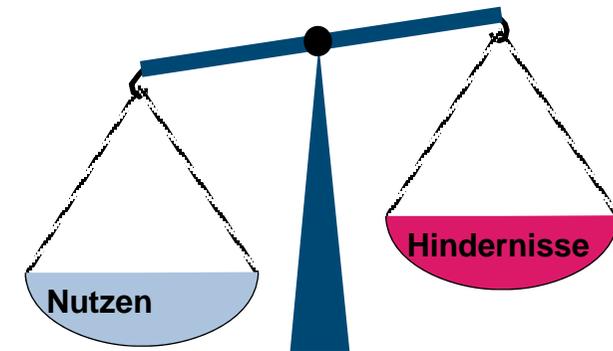
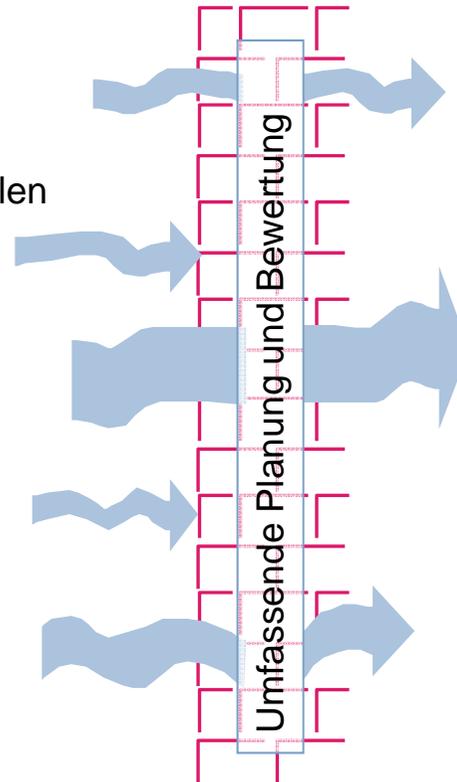
Quelle: FIR - Metastudie RFID, 2010

© FIR 2012

Ja, ich will

Nutzen

- Schwund reduzieren
- Waren sichern
- Zusatzinformationen am POS bereitstellen
- Datenqualität erhöhen
- Rückverfolgbarkeit sicherstellen
- Out-of-Stocks- und Out-of-Shelf-Situationen vermeiden
- Inventarisierung erleichtern
- Medienbrüche vermeiden
- Reaktionsfähigkeit steigern
- Kaufverhaltensanalysen verbessern
- ...



Quelle: FIR - Metastudie RFID, 2009

© FIR 2012

Agenda

- 1 Wer sind FIR?
- 2 Evolution einer Technologie
- 3 Erst der Prozess, dann die Technik
- 4 **Transparenz vs. Privacy**
- 5 Bewertung des RFID-Einsatzes im Unternehmen
- 6 Anwendungs- und Projektbeispiele

In den Schlagzeilen: FIFA WM 2006 vs. Datenschutz

RFID in der öffentlichen Diskussion

- Öffentliche Kritik an Datenabfrage bei Bestellungsprozess (angeführt durch FoeBud e.V.)
- Im Ticket integrierte RFID-Chips zur Speicherung von Daten
- Auf Chips wurden nur Zahlenschlüssel gespeichert, die bei der Einlasskontrolle ausgelesen werden und mit den Personendaten verglichen



Avisierte Einsatzziele

- Erhöhung der Fälschungssicherheit
- Verringerung des Schwarzmarkthandels
- Integriertes Sicherheitskonzept

Problem

Gezielte Ausnutzung der „Unwissenheit“ der Verbraucher durch vermeintliche Datenschutzgruppierungen



Quelle: Die Einführung von RFID Chips bei den Eintrittskarten der Fußball WM 2006 – Ausarbeitung für FIFA OK

Gläserner Kunde - Gerry Weber vs. Datenschutz 2012

Avisierte Einsatzziele

- **Diebstahlschutz**
- **Positive Nebeneffekte**
 - Schnelle Bestandserfassung/Inventarisierung
 - Verbesserte Sortimentssteuerung/Verfügbarkeit
 - Enge Verzahnung mit eingesetzten Anwendersystemen
 - Höhere Zuverlässigkeit bei der Erfassung des Warenein- und -ausgangs

Progressive Kundeninformation zum Technologieeinsatz

- Aushänge mit Informationen im Geschäft
- Kenntlichmachung des RFID-Chips auf dem Kleidungsetikett durch RFID-Logo
- Hinweis zum Entfernen am Etikett (Cut-Off)
- Die RFID-Chips zerstören sich nach den ersten Waschgängen

Problem

Gezielte Ausnutzung der „Unwissenheit“ der Verbraucher durch vermeintliche Datenschutzgruppierungen



Quellen: Gerry Weber

Der richtige Weg - PIA

PIA = Privacy Impact Assessment

Übersicht über die Entwicklung des PIA-Prozesses

- 2008 Technische Richtlinie für den sicheren RFID-Einsatz
BSI
- 2009 RFID-Empfehlung zum PIA bei RFID-Anwendung
EC
- 2011 „Rahmen für die Folgenabschätzung in Bezug auf den Datenschutz und die Wahrung der Privatsphäre bei RFID-Anwendungen“
RFID Working Group
- 2012 RFID PIA Tool
GS1



Maßgaben

- Durchführung bis spätestens 6 Wochen vor Einsatzbeginn
- Orientiert an einem PIA Framework
- Differenzierung in „Small Scale“ und „Full Scale“ PIA in Abhängigkeit vom Grad der personenbezogenen Informationen

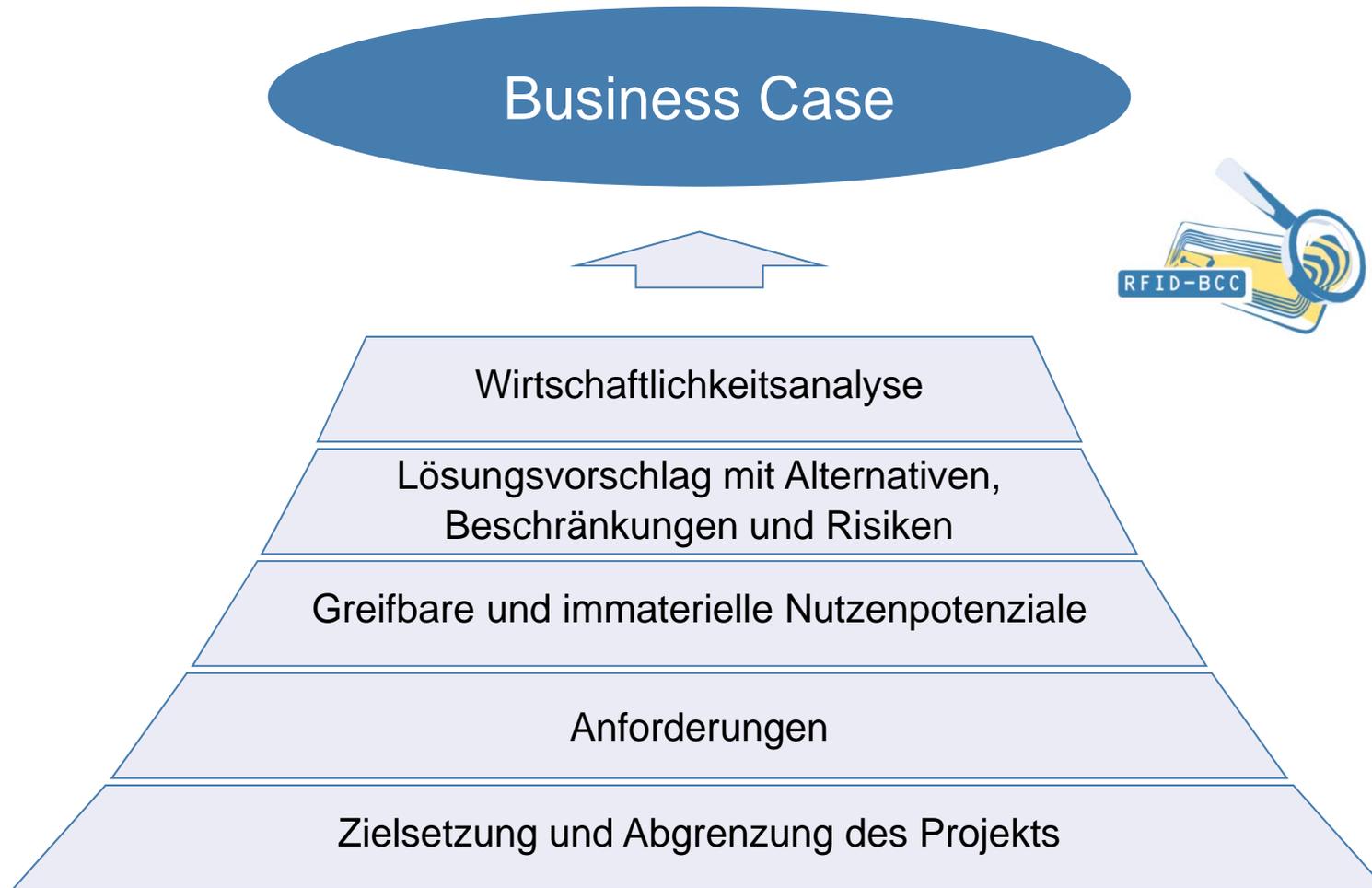
! EU empfiehlt Anwendern Selbstkontrolle !

Quelle: BSI 2011, EU 2011, RFID im Blick 2011

Agenda

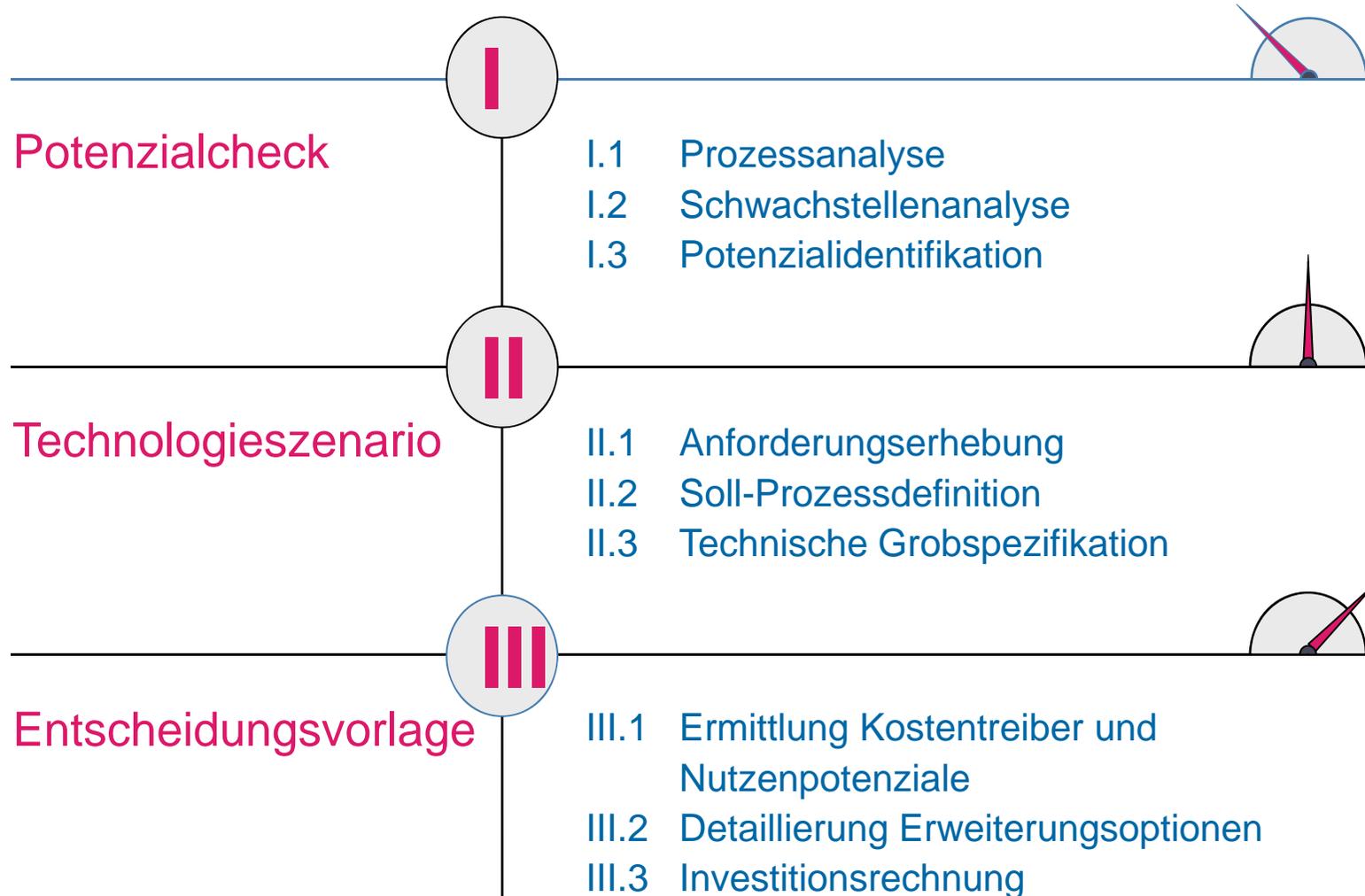
- 1 Wer sind FIR?
- 2 Evolution einer Technologie
- 3 Erst der Prozess, dann die Technik
- 4 Transparenz vs. Privacy
- 5 Bewertung des RFID-Einsatzes im Unternehmen
- 6 Anwendungs- und Projektbeispiele

Verschiedene Aspekte eines RFID Business Case



Quelle: Tellkamp 2005 S. 316

Fundiertes Vorgehen zur Planung und Bewertung



Ausgangspunkt ist eine Analyse der IST-Prozesse



Potenzialcheck

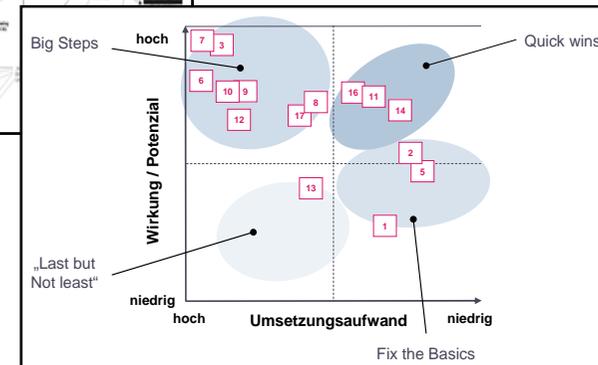
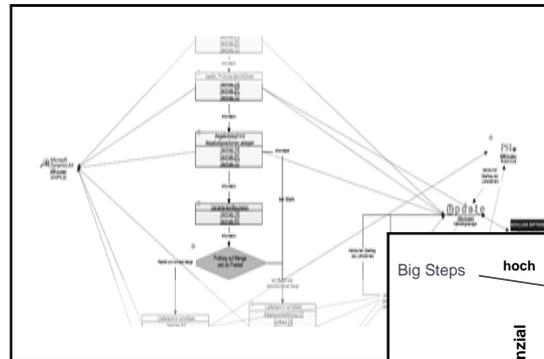
Bewährte Methoden zur Auswahl & Prozessanalyse

- Nutzwertanalyse
- Portfoliotechnik
- Wertstromdesign
- Kommunikationsstrukturanalyse (KSA)
- Ereignisgesteuerte Prozessketten (EPK, eEPK)

Unterstützung durch Standard-Tools

- MS-Excel
- MS-Visio
- Bonapart
- Aeneis
- Aris

- I.1 Prozessanalyse
- I.2 Schwachstellenanalyse
- I.3 Potenzialidentifikation



Technologie- und FallstudienDB unterstützt Machbarkeitsstudie



Technologieszenario

ID-Star: Technologie- und FallstudienDatenbank

- ID-Technologien mit Eigenschaften hinterlegt, z. B.
 - Frequenzbereich,
 - Bauform,
 - Standards
- Zuordnung von ID-Technologien zu Anwendungsfällen

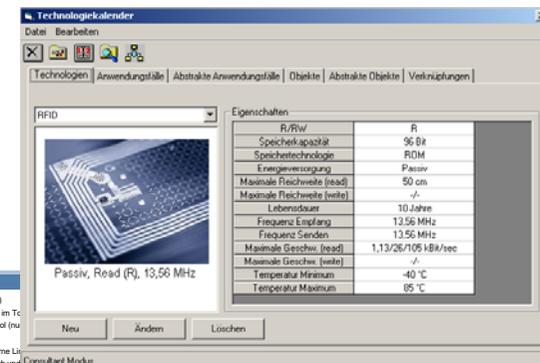
Möglichkeiten für den Anwender

- Schnelle Machbarkeitsabschätzung
- Gezielte Suche nach beliebigen Kriterien (Technologie, Objekt, Anwendungsfall)

- 1.1 Anforderungserhebung
- 1.2 Soll-Prozessdefinition
- 1.3 Technische Grobspezifikation



Kurzinfo zum Kunden	Funktionalitäten	Schulung & Support	Bemerkungen	Weiteres
Website: www.emprise.de Mitarbeiter: 140 Kurzgeschichte: gegründet 1996 Beratungsleistungen: Beratung, Projektmanagement, IT-Integration, ASP, Schulung, Migration Umsatz: 28.000.000 €	<ul style="list-style-type: none"> • Modellierungssprachen: KSA, UML, EPK, BPMN • Multi-User-Fähigkeit: ja, eigene Rechteverwaltung im Tool • Freigabe-Workflow/ Dokumentenlenkung: im Tool (ru...) • Einbindung externer Daten: über Hyperlinks • Veröffentlichung/Darstellung: HTML, Druck, externe Li... • Sprachen-versionen: Dialog-Oberfläche in Deutsch und beliebigen Sprachen • Analysis, Simulation: ja, umfangreiche Funktionen • Workflowmanagement, SOA: möglich, mit eigener Workflow-Engine 	Hotline: ja, ohne Wartungsvertrag 1,98 € pro Minute Vor-On-Service: Upgrade: in Wartungspauschale enthalten Wartungspauschale: 18 % des Listenpreises	<ul style="list-style-type: none"> • sehr komplex • umfangreiche zusätzliche Auswertungsfunktionalitäten • Dokumentenlenkung nicht ausgereift 	Hotline: ja, ohne Wartungsvertrag 1,98 € pro Minute Vor-On-Service: Upgrade: in Wartungspauschale enthalten Wartungspauschale: 18 % des Listenpreises



Die Bewertung anhand quantitativer und qualitativer Aspekte



Entscheidungsvorlage

Methodische Bewertung

- Basierend auf dem Vergleich von Ist- und Soll-Prozessen
- Bewertung quantitativer Aspekte
- Integration qualitativer Aspekte
- Standardisierte Berechnungsvorschriften
- Berücksichtigung von Unsicherheiten

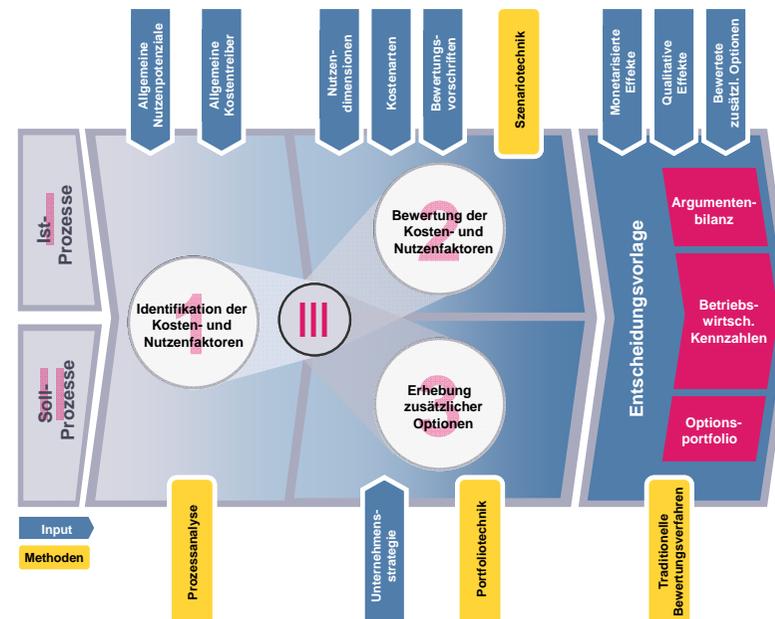
Einfache Anwendung

- Unterstützung durch einen Handlungsleitfaden
- Umsetzung in dem IT-Tool „RFID – Business Case Calculator“ auf MS-Excel-Basis

III.1 Ermittlung Kostentreiber und Nutzenpotenziale

III.2 Detaillierung Erweiterungsoptionen

III.3 Investitionsrechnung



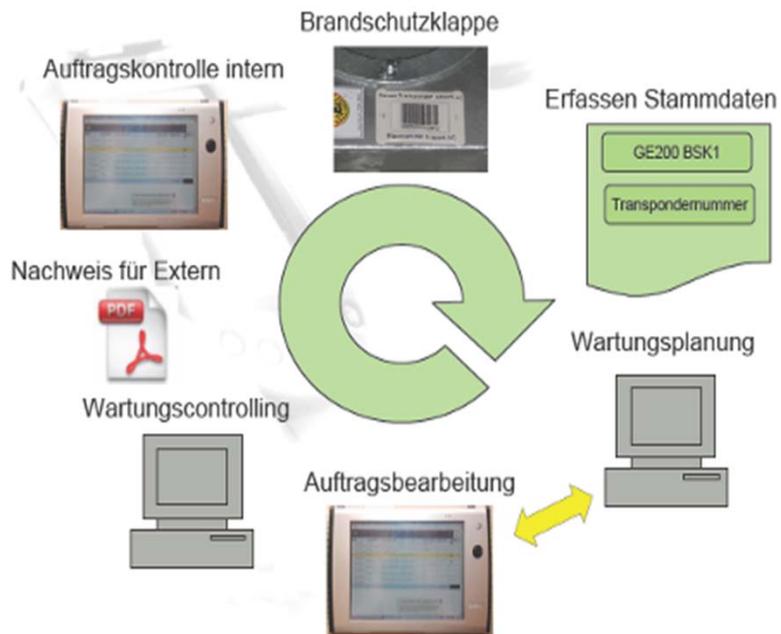
Agenda

- 1 Wer sind FIR?
- 2 Evolution einer Technologie
- 3 Erst der Prozess, dann die Technik
- 4 Transparenz vs. Privacy
- 5 Bewertung des RFID-Einsatzes im Unternehmen
- 6 Anwendungs- und Projektbeispiele

Take off

Auftragsabwicklung und Dokumentation – Beispiel Fraport

13,56 MHz



Quelle: Fraport AG, 2005

Prozessbeschreibung

- Wartung von Brandschutzeinrichtungen, Entrauchungsanlagen, Förderanlagen, Fahrtreppen, Aufzügen, sanitären Anlagen
- Unterstützung und Kontrolle der Instandhaltung durch RFID

Potenziale/Vorteile des RFID-Einsatzes

- Verbesserung der Dokumentation und Archivierung
- Vermeidung von Medienbrüchen bei manuellen Eingaben
- Nachweisführung über durchgeführte Kontrollen
- Reduzierte Suchzeiten

Rohr frei

Kanalinstandhaltung – Beispiel Stadt Warendorf

125 kHz



Prozessbeschreibung

- Identifikation der Schächte mit einem Handlesegerät
- Tags an Schachttinnenseiten speichern vorgenommene Wartungs- und Reinigungsaktivitäten
- Zusätzliche Dokumentation in zentraler Datenbank nach Abschluss der Arbeiten
- Erweiterung des Systems auf Absperrvorrichtungen: Tags speichern speichern Wartungsdaten sowie aktuelle Stellung

Vorteile/Potenziale des RFID-Einsatzes

- Eindeutige Identifikation
- Nachweis erbrachter Leistungen
- Vereinfachte Wartungsplanung und -dokumentation
- Bedarfsorientierte Kanalreinigung
- Steigerung der Prozessgeschwindigkeit und -effizienz
- Kontrolle externer Dienstleister

Quelle: KonmunalTechnikspezial Ausgabe 05/2006

© FIR 2012

Papierlos Inspektion und Wartung – Beispiel RHEIN PAPIER



13,56 MHz

Prozessbeschreibung

- 15.000 Inspektions- und Wartungspunkte
- Eindeutige Identifikation der Instandhaltungsstellen
- Automatische Erstellung von Meldungen vor Ort
- Erfassen von Messwerten (Temperatur) vor Ort
- Dokumentation direkt an der Instandhaltungsstelle verfügbar
- Automatische Rückmeldung der Ergebnisse
- Grundlage für Intervalloptimierung



Vorteile/Potenziale des RFID-Einsatzes

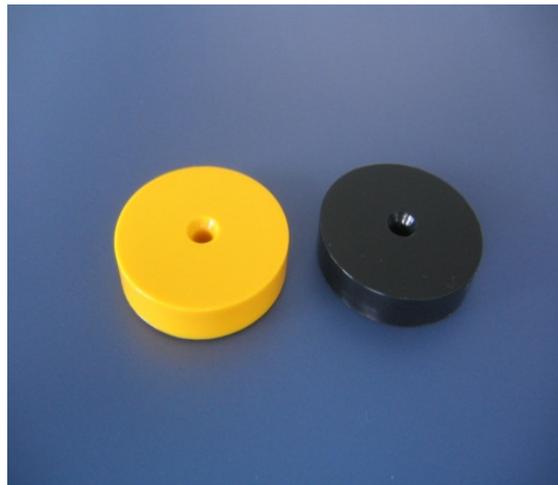
- Verbesserung der Prozessqualität und -sicherheit
- Verbesserung von Steuerungsmöglichkeiten von Abläufen durch Transparenz
- Erhöhung der Flexibilität
- Senkung der Auftragsdurchlaufzeiten

Quelle: TPM und mobile Instandhaltung mit RFID, Forum Vision Instandhaltung e. V., T. Rauch 2007

© FIR 2012

Daten-Filter

Werkzeugmanagementsystem – Beispiel MANN+HUMMEL



Quelle: smart-TEC GmbH & Co. KG

Prozessbeschreibung

- Sämtliche Stanz- und Umformwerkzeuge wurden mit RFID-Datenträgern gekennzeichnet
- Zur Erfassung der Informationen kommt ein RFID-MDE zum Einsatz
- Daten werden anschließend ins SAP-Produktionssystem übertragen

Vorteile/Potenziale des RFID-Einsatzes

- System ermöglicht zeitnahe Steuerung von Werkzeugreparaturen und Neuanfertigung
- Informationen zu den einzelnen Werkzeugen sind bequem über SAP abruf- und auswertbar
- Bei der Erzeugung von Aufträgen erhält die Disposition automatisch einen Warnhinweis, wenn ein benötigtes Werkzeug nicht verfügbar

Erst Gurten, dann Starten

Sicherheitstechnik-Managementsystem – Beispiel SpanSet

13,56 MHz



Prozessbeschreibung

- Robuster RFID-Datenträger mit allen Wartungsdaten versehen in sämtliche Produkte der Ladungssicherungs-, Hebe- und Höhensicherungstechnik eingebaut
- Auslesen, Programmieren und modifizieren der Chip-Daten mit einer RFID-MDE

Vorteile/Potenziale des RFID-Einsatzes

- System gewährleistet effektiven und gesicherten Inventarisierungsprozess
- Nutzen bei der Planung, Organisation und Dokumentation der vorgeschriebenen UVV-Prüfungen von persönlichen Schutzausrüstungen, Rundschlingen, Hebebändern und Zurrgurten sowie anderen Produkten

Quelle: smart-TEC GmbH & Co. KG

Am laufenden Band

Wartungsunterstützung – Beispiel Daimler

13,56 MHz



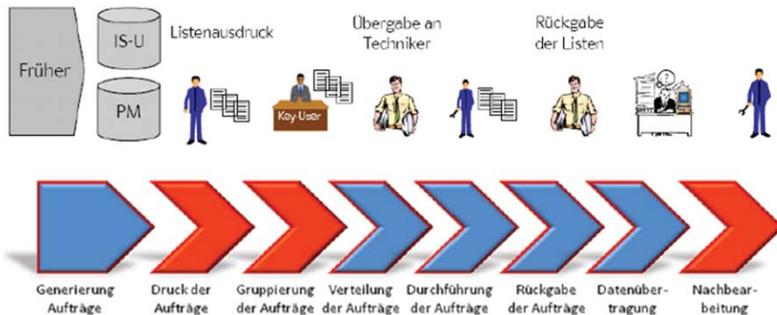
Quelle: Stuttgarter Nachrichten 2011

Prozessbeschreibung

- Wartungsaufträge werden gedruckt und an Meister/Techniker übergeben
- Manuelle Gruppierung der Aufträge nach Mitarbeiter, Anlagen, Örtlichkeit ist fehleranfällig und nicht optimal
- Manuelle Rückmeldung der Wartungsaufträge nach Abschluss der Arbeiten, ggf. Nachbearbeitung

Potenziale/Vorteile des RFID Einsatzes

- Medienbruchvermeidung
- RFID in Verbindung mit mobilen Lesegeräten ermöglicht angeleitete Dokumentation
- Weniger Nebenaufwendungen (suchen, laufen, schreiben, vergleichen)
- Vereinfachte und verbesserte Dokumentation
- Vermeidung redundanter Daten
- Kontrolle fremddurchgeführter Wartungsarbeiten
- Zeiteinsparung 5 min. pro Auftrag



Quelle: Stefan/Seitz 2008

Rohr frei

Wartungsunterstützung in der Ölindustrie – Beispiel OMV

868 MHz



Prozessbeschreibung

- Kennzeichnung von Raffinerie-Anlagenteilen
- Regelmäßige Wartung gemäß behördlicher Vorgaben
- Temporärer Stilllegung der Anlage und Zerlegung
- Anschließende Reinigung und Wiederaufbau



Quelle: RFID-Atlas 2010

Vorteile/Potenziale durch RFID-Einsatz

- Eindeutige, zuverlässige Identifikation auch in rauher Umgebung und bei Beanspruchung durch Reinigungsvorgang
- Automatische Dokumentation der Wartungsvorgänge auf Einzelteilebene zur lückenlosen Rückverfolgung
- Lagerplatzoptimierung und Verringerung von Verzögerungen durch Prioritätenspeicherung am Objekt

© FIR 2012

Feuer und Flamme

Überwachung und Kleiderkontrolle – Beispiel Feuerwehreinsatz



Quellen: Enso Detego 2012, Experteninterview 2011

13,56 MHz

Prozessbeschreibung

- Schutzbekleidung wird den Feuerwehrmännern aus der Kleiderkammer bei Bedarf ausgegeben
- Gesetzlich vorgeschriebene regelmäßige Wäsche und Desinfektion sicher stellen
- Unvermeidliche, geringe Beschädigung der Schutzkleidung bei jedem Waschvorgang berücksichtigen
- Sicherstellung der Funktionsfähigkeit

Vorteile/Potenziale des RFID-Einsatzes

- Eindeutige Zuordnung der Kleidungsstücke erlaubt das genaue Nachhalten der spezifischen Vorgangsdaten
- Direkte Zustandskontrolle an der Ausgabestelle
- Sicherstellung einer permanenten und lückenlosen Inventur
- Zeitersparnis durch Automatisierung und Kontrollsoftware

RFID-basiertes Werkzeugmanagementsystem – Beispiel FAG Industrial Services GmbH



Prozessbeschreibung

- Messplätze werden mit RFID Datenträgern gekennzeichnet
- Zur Erfassung der Informationen am Objekt wurden die Schwingungsmessgeräte um ein RFID-Reader Modul erweitert

Vorteile/Potenziale des RFID-Einsatzes

- System ermöglicht dem Service- & Wartungspersonal eine 100% exakte Messung der Schwingungsdaten des jeweiligen Bauteils
- Frühzeitige Detektion von Fehlern und Schäden in einer verschmutzten und rauen industriellen Umgebung

Quelle: smart-TEC GmbH & Co. KG

Haben Sie Fragen?

www.fir.rwth-aachen.de



fir an der
RWTHAACHEN
Pontdriesch 14/16 · 52062 Aachen

Dipl.-Ing.
Ralf Vinzenz Bigge
Geschäftsführer
Enterprise Integration Center GmbH

Telefon: +49 (0)241 477 05-100
Fax: +49 (0)241 477 05-199
E-Mail: Ralf.Bigge@fir.rwth-aachen.de

Literatur

- VDC Research 2010 - RFID & Barcode: Market Update & 2011 Outlook
- RACE networkRFID 2010 - D2.1 – market analysis consumption report
- BSI 2008 - TR 03126 - Technische Richtlinie für den sicheren RFID-Einsatz
- Fremdfirmenmitarbeiter Controlling mit Hilfe der Mobilen Wartungsdurchführung und RFID; W. Stefan, H. Seitz 2008
-