

1984 + 20

RFID – Das Internet der Dinge

Wolfgang Coy

Grenzflächen der Informatik, Dagstuhl 2004

Digitale Netze

E-Mail - Menschen schreiben einander

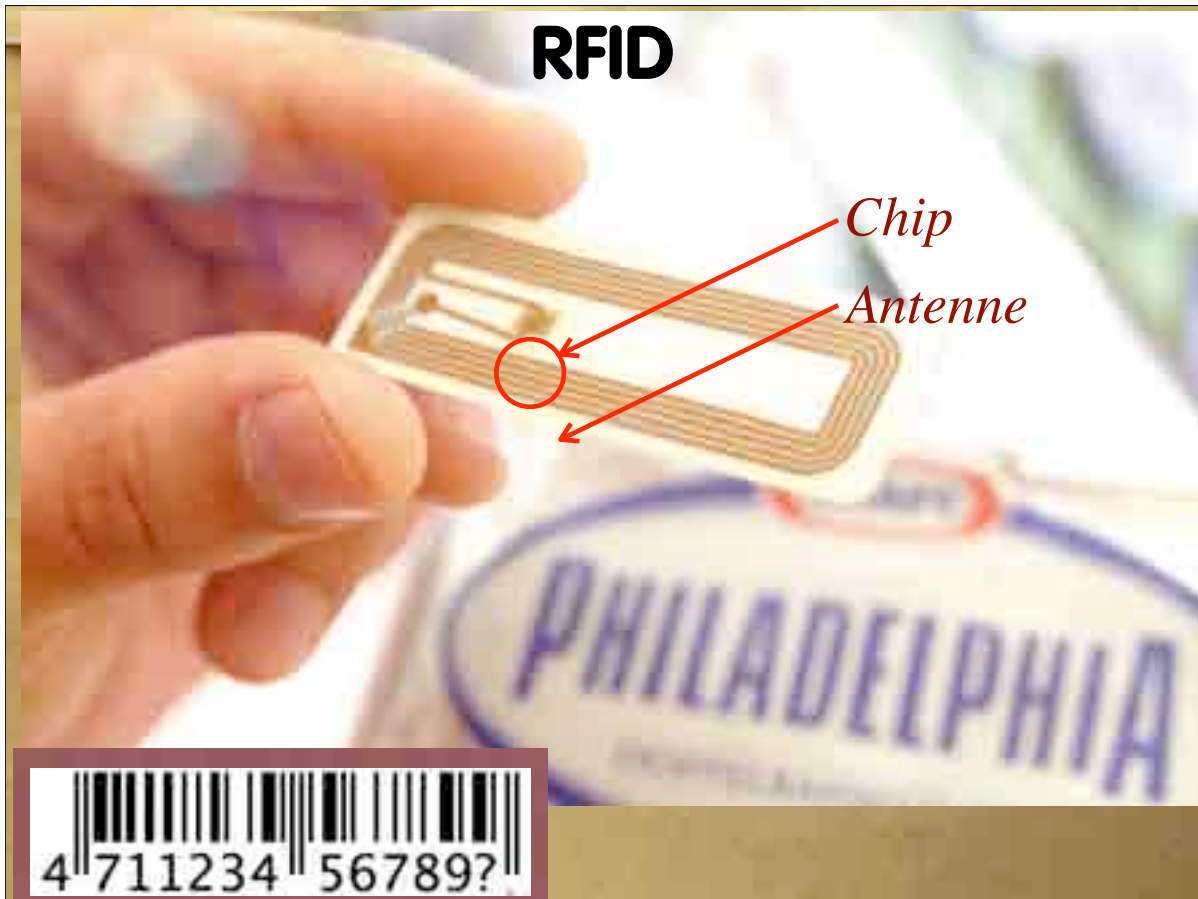
WWW - Auskunftssysteme

Multimedia-WWW – Massenmedien

P2P - Dezentrale Tausch- und Verteilnetze

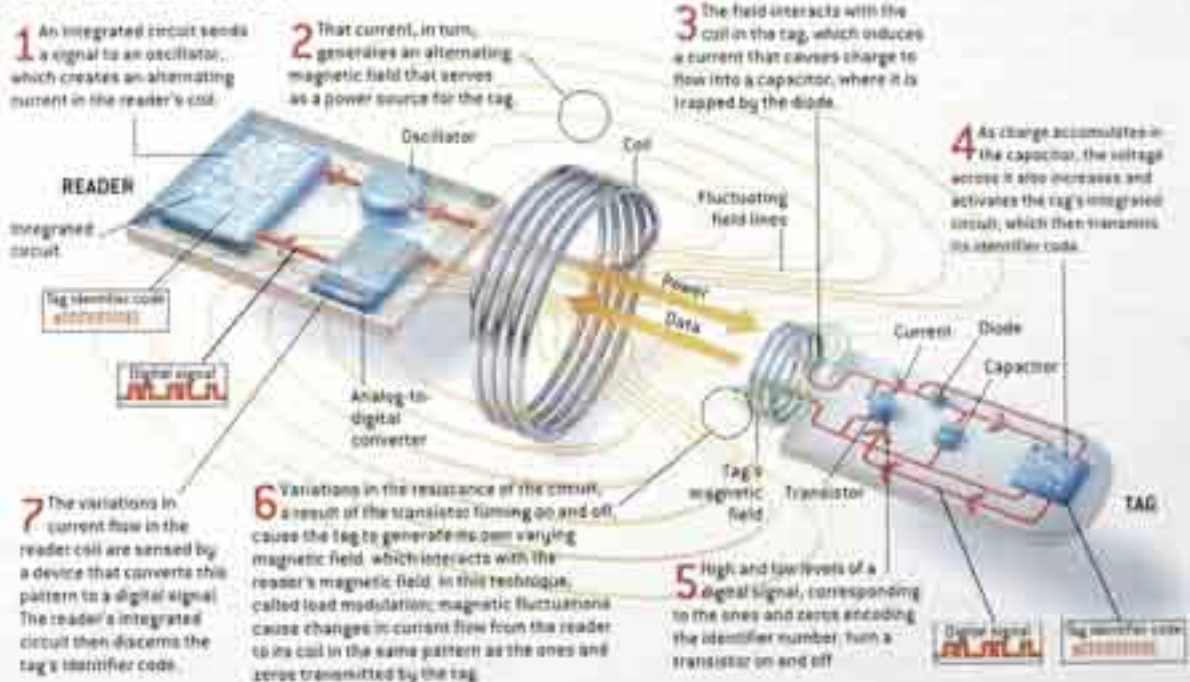
WLAN - Menschen schreiben überall mails

RFID - Dinge tauschen Daten aus



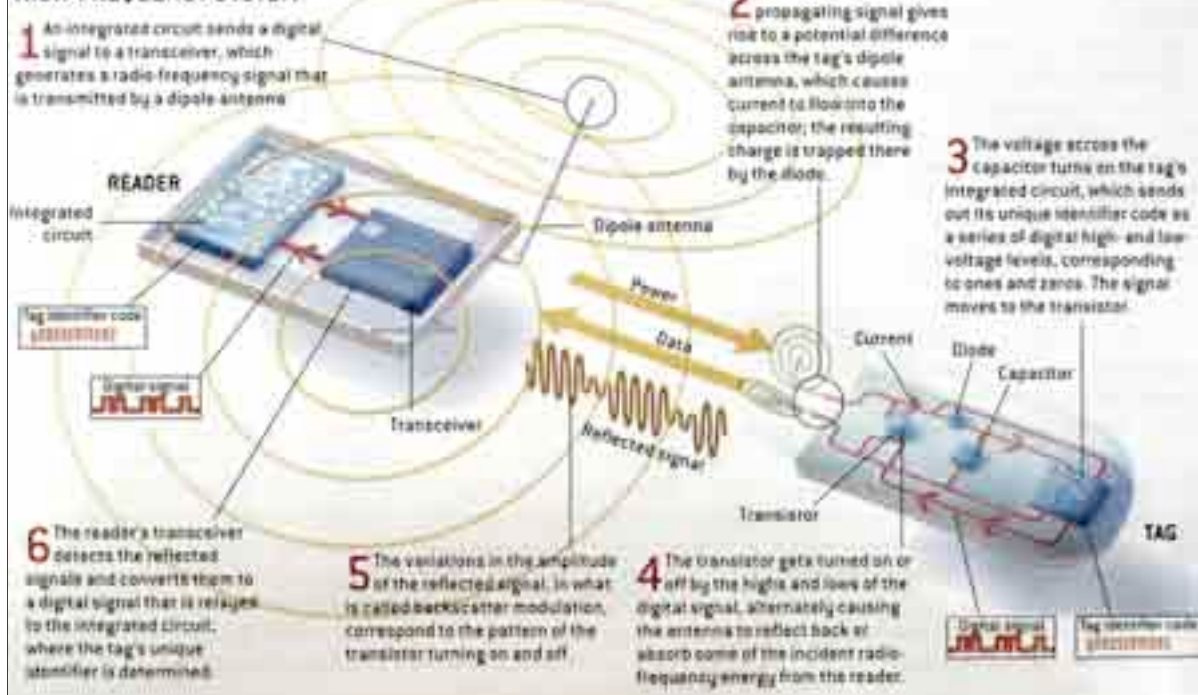
Radio Frequency Identification

LOW-FREQUENCY SYSTEM



Radio Frequency Identification

HIGH-FREQUENCY SYSTEM



Scanner

**Lesegeräte in der
Ausgangstür
im Metro-Markt
Future Store**

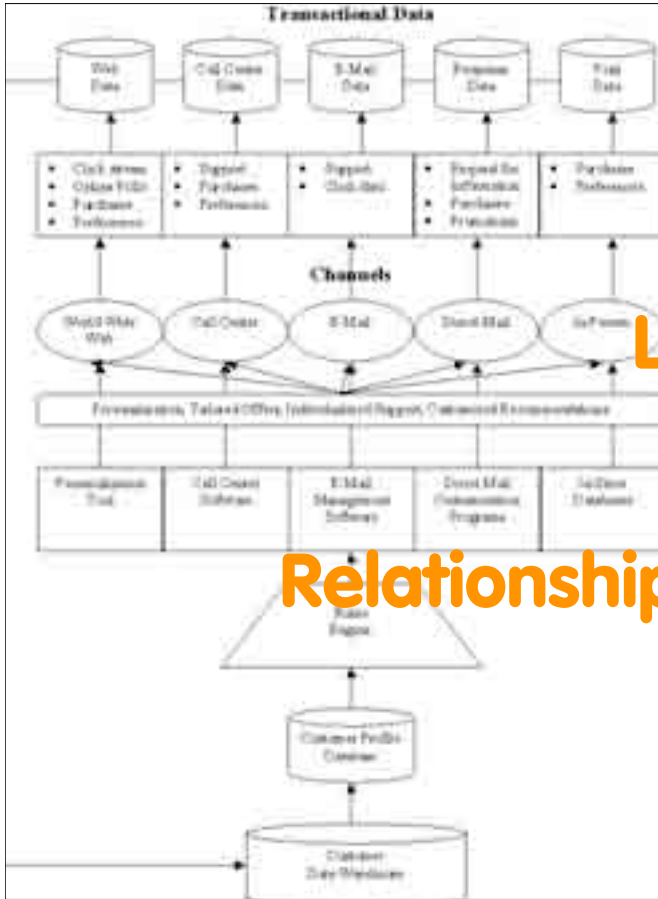


„Ein Internet der Dinge“

In 5-10 years, whole new ways of doing things will emerge and gradually become commonplace.

Expect big changes.

MIT's Auto-ID Center, 2002



Hintergrund:

Logistiksysteme

Customer Relationship Management

...



RFID-Bauarten: Kapazitiv vs. Induktiv

Antenne aus magnetischer Tinte

Erzeugung im
Rollendruckverfahren mit
(Polymer Electronic Printing)
möglich (2m/s)

Very low cost? (< 1¢)

Aktuell 50 ¢ pro Label

Aktive RFID

- Eingebaute Batterie (typ. 10 Jahre)
- Evt. eingebaute CPU
- Evt. GPS Empfänger
- Evt. Sender



Die selbständige Küche



RFID als technisch-wissenschaftliches Thema



Anwendungsbeispiele

- Warenhaltung
- Logistik
- Supermarkt
- Bibliotheksbücher
- Diebstahlsicherung
- Geldscheinsicherung
- Zugangskontrolle
- Fahrscheine
- Visitenkarten
- Pässe
- Persönliche Leitsysteme
- Personenüberwachung
- ...

Personenüberwachung: Legoland 2004



Gillette Logistik



© Auto-ID Center 2002 www.autoidcenter.org

Mehr als Warenwirtschaft



© Auto-ID Center 2002 www.autoidcenter.org



Intel

SAP

Cisco

Coca Cola

DHL Solutions

Gillette

HP

IBM

Philips

NCR

Bizerba

Oracle

Wincor Nixdorf

Fujitsu Siemens

Procter & Gamble

Nestlé

Kraft Foods

...

METRO Future Store



Moerser Str. 28-36
47495 Rheinberg

Metro-Gruppe (Galeria Kaufhof, Saturn, Media Markt, real, Praktiker Baumarkt, extra ...)

Elektronische Preisauszeichnung



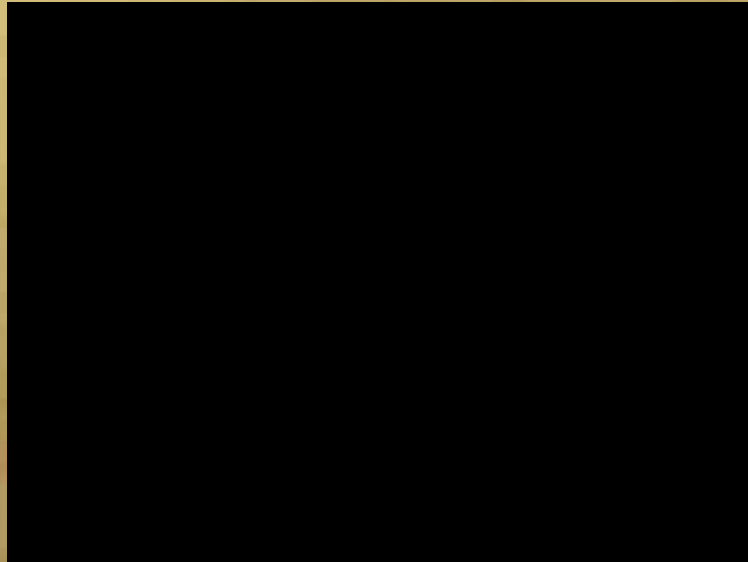
Elektronischer Einkaufswagen



Einsparung von Kassiererinnen



Metro Future Store



**Individualisierte
Werbung**

**Individualisierte
Preise**

Technische Herausforderungen

- Leseabstand (1cm-3 m)
- Mehrfachsignale (≤ 5 Tags; aber ...)
- Lesegenauigkeit
- Größe (0,4 mm² bei 128 bit; Corning's „unsichtbare“ RFIDs)
- Speicherkapazität (≤ 1 Mb)
- Preis (~50¢; Ziel <5¢)
- kryptografische Verschlüsselung
- ...

Soziale Herausforderungen

Customer Relationship Management

- Kombination von Kaufverhalten und Abbuchungsdaten
- Diebstahlssicherung
- Individualisierte Angebote & Preise
- Einkaufs„umwege“
- ...

Informatik-Aufgaben

- Systemdesign
- Systementwicklung
- RFID - Hardware
- RFID - Software
- Datenbanken
- Data Mining, Analytical CRM, KI
- Netzarchitekturen, Protokolle
- Rechtskonformität (Datenschutz ...)
- Politische Konformitätsprüfung
- User Environments
- ...

Zweifel am Nutzen der RFID für die Verbraucher



C.A.S.P.I.A.N.
Consumers Against Supermarket Prices Invasion and Number

Barcodes be gone: Wal-Mart, other stores pursue embedded microchips in products

WAL★MARX

COSTS YOU PRIVACY! *Always!*

Family Focus:

Wal-Mart covering up 'I hate you' baby toy?

METRO Future Store

›Den BigBrotherAward 2003 in der Kategorie Verbraucherschutz erhält die

Metro AG

für das Projekt „future store“, mit dem die RFID-Technik in Deutschland propagiert werden soll. Der berührungslos auszulesende Chip, der zukünftig den Barcode auf Waren ersetzen soll, birgt große Gefahren für die Privatsphäre der Verbraucher.«



METRO Paybackkarte



Einsatz von RFID im Extra Future Store

Im Extra Future Store testen wir RFID derzeit vor allem im Lager-Management. Insgesamt wird die RFID-Technologie in folgenden Einsatzbereichen erprobt:

- Warenausgang am Zentrallager
- Anlieferung im Lager des Extra Future Stores
- Transport der Waren in den Verkaufsraum
- „Intelligente Regale“ (Bestandskontrolle von Produkten im Verkaufsraum bei „Philadelphia“-Frischkäse, „Pantene“-Shampoo sowie „Mach 3 Turbo“-Flaschklingen)
- Tags auf CDs, Videos und DVDs, um diese anzuhören bzw. anzusehen

Januar 2004



Offener Zugang zu RFID-Daten



*Warte, sie hat nur
80 Euro dabei*

METRO Future

BIG BROTHER AWARDS.de

- ...
- **RFIDs definieren das Wort "Konsum-Terror" völlig neu - spätestens, wenn sich ein internationaler Standard durchgesetzt hat. Durch ausspionierte, gesammelte Kundenprofile wird eine neue Dimension von Werbemaßnahmen und gezielten Manipulationen möglich, die einem selbst bestimmten Leben entgegen stehen. Und niemand wird sich dem mehr entziehen können.**
- ...

Forderungen

- „Kill“ nach dem Besitzwechsel
- Umfassende Informationspflicht
- Kryptografische Sicherung
- „Tracking products, not tracking people“

1984 + 20 = 2004 ?

This is not a question of ›if‹,
this is a question of ›when‹