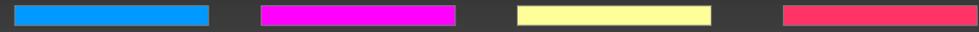


# Radio Frequency IDentification



RFID Konkret: Anwendungsbeispiele

Frank Pallas

FifF-Jahrestagung

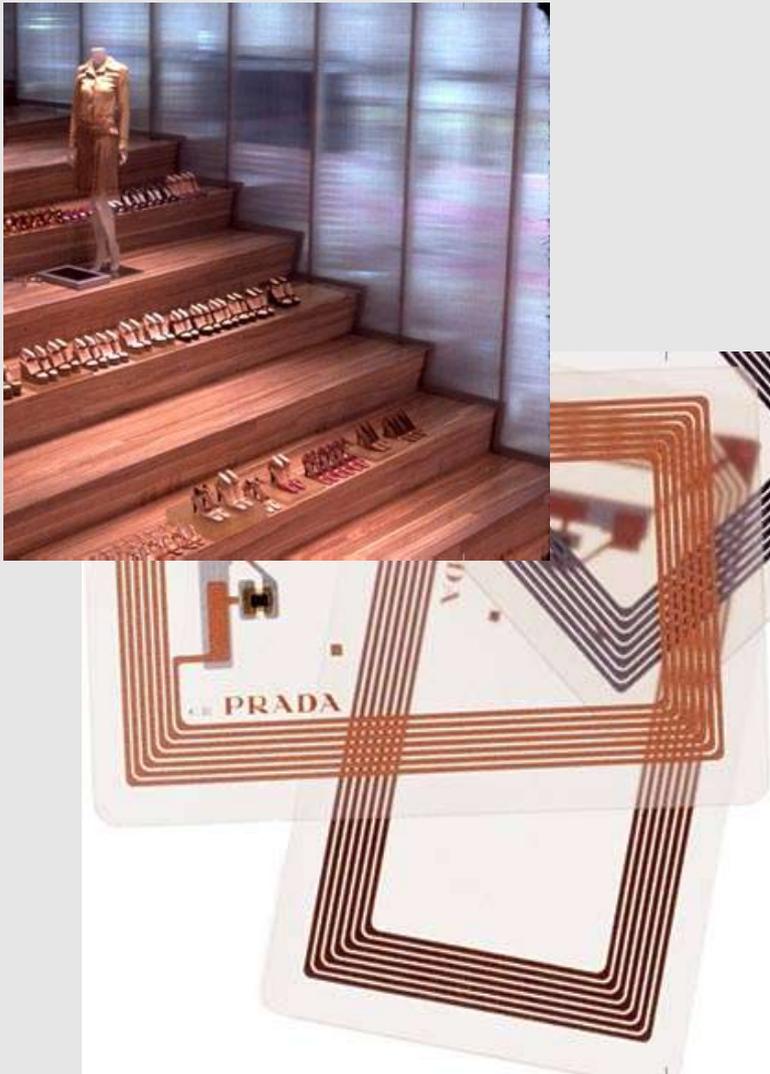
Berlin, 2. Oktober 2004

# Der Metro Future Store



Frischkäse, Shampoo, Rasierklingen

# Szenario 1: Prada



- Shop in NY 2001 eröffnet
- Alle Artikel mit Tags versehen
- Verknüpfung weiterer Inhalte mit ID
- Integration RFID-Kundenkarte

# Prada: Anwendung von RFID

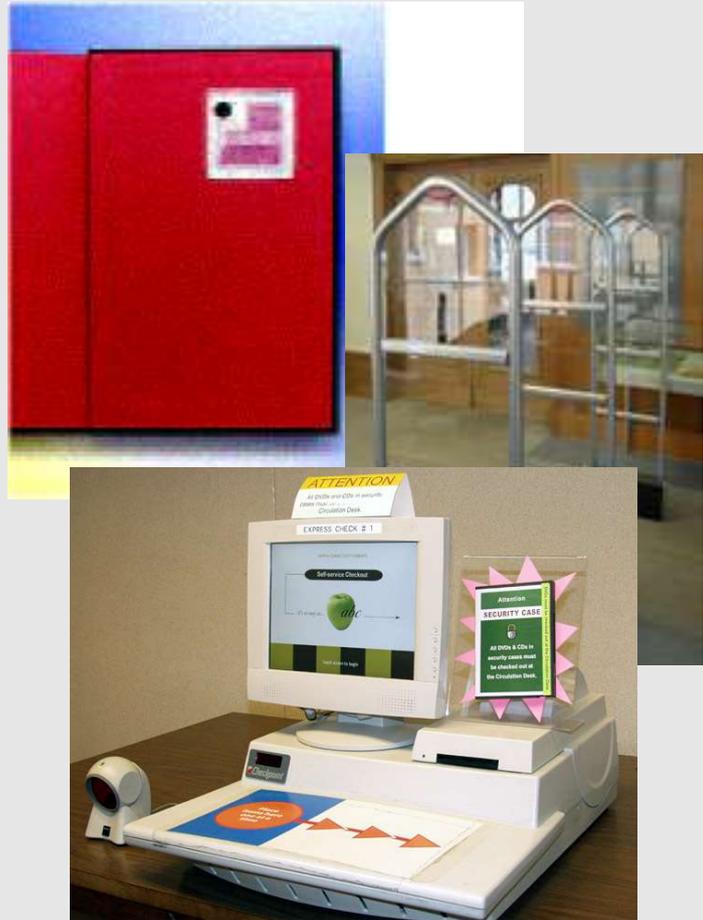
- Prüfung, welche Größen, Farben etc. noch im Lager
- Videoclips zum jeweiligen Artikel
- In Verbindung mit Kundenkarte: Präferenzen
- Wichtig: Beide Seiten profitieren
  - Prada:  
Verkaufsunterstützung, CRM, Inventarisierung
  - Kunde:  
Mehr Informationen zum Artikel, bessere Betreuung

# Prada und RFID: Was fehlt?

"Every item that enters the store is tagged (**later the tags may be put on at the source**). The sales tools are tied to a real-time inventory system on the back end [...]"

Quelle: <http://www.rfidjournal.com/article/articleview/272/2/79/>

# Szenario 2: Bücherei



- Stadtbücherei Stuttgart (2004)
- Bücherei des Vatikan (2004)
- Santa Clara city library (2000)
- Berkeley 2004 (in Arbeit)
- > 300 (rfidgazette.org)

Bilder:

<http://www.cs.berkeley.edu/~dmolnar/library.pdf>

<http://www.ekz.de/2173.html>

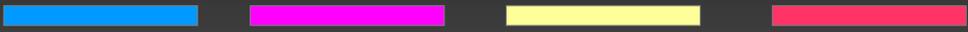
# Bücherei: Anwendung von RFID

- Beschleunigung von Ausleihe und Rückgabe
- Standortkontrolle
- Diebstahlschutz
- Auch hier profitieren beide Seiten:
  - Bücherei:  
Inventarisierung, richtiger Standort
  - Gäste:  
Weniger Wartezeiten, Verfügbarkeit

# RFID in der Bücherei: Ansätze

- Ersetzen von Magnetstreifen durch RFID-Tags
- Zwei unterschiedliche Ansätze:
  - „Data on the Network“:  
RFID nur für Buch-Identifizierung
  - „Data on the Tag“:  
RFID auch für Meta-Infos (Autor, Jahr, ...)

# RFID in der Bücherei: Ein Kommentar



"Libraries are not Wal-Mart. Libraries have traditionally been very concerned about patron privacy"

Lee Tien, Electronic Frontier Foundation

Quelle: [www.salon.com/tech/feature/2004/07/26/rfid\\_library](http://www.salon.com/tech/feature/2004/07/26/rfid_library)

# Szenario 3: Banknoten



- Handelsblatt (2003): „Chip soll Euro sicher machen“
- $\mu$ -Chips (Hitachi)
- 2,45 GHz-Band
- 128 Bit-ID
- 0,4mm x 0,4mm (incl. Antenne)

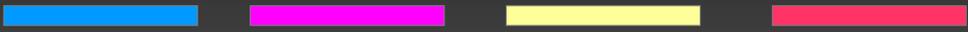
Bilder:

<http://www.cash-tester.info/start.html>

<http://www.euro.ecb.int/de/section/testnotes.nd500.html>

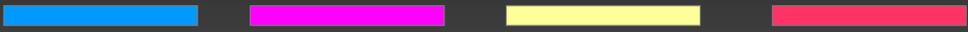
<http://www.hitachi.com/New/cnews/030902.html>

# Banknoten: Anwendung von RFID



- Verbreitung von „guten“ Euro-Blüten nimmt zu
- Möglicherweise Einsatz von RFID-Tags als weiteres Echtheitsmerkmal
  - ID wird bei Herstellung vergeben, lässt sich danach nicht ändern
- Pläne / Ansätze nicht offiziell bestätigt!
- Fragen:
  - Wer hätte etwas davon?
  - Sinnvoll oder nicht sinnvoll?

# Banknoten und RFID: Zu beachten



„Maximum Communication Length: about **25 cm**  
(**with** an external antenna)“

Quelle: <http://www.hitachi.co.jp/Prod/mu-chip/p0001.html>

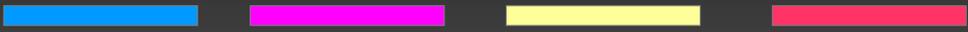
„with the antenna, the  $\mu$ -chip is readable by the sensor within a 30-cm range, instead of **proximate range** for reading a  $\mu$ -chip that does not have an antenna“

Quelle: <http://www.hitachi-eu.com/mu/white%20papers>

# (Zwischen-) Zusammenfassung

- Win–Win ist **möglich**
  - Prada: Besserer Service
  - Bücherei: Schnellerer Service
- Derzeitige Lösungen sind Insellösungen
  - Prada:  
Ware wird bei Lieferung markiert
  - Bücherei:  
Bücher werden nach Anschaffung markiert
- Insellösungen verhindern freien Austausch

# Nachschlag: Noch einmal Prada und RFID



"Every item that enters the store is tagged (**later the tags may be put on at the source**). The sales tools are tied to a real-time inventory system on the back end [...]"

Quelle: <http://www.rfidjournal.com/article/articleview/272/2/79/>

# Der Electronic Product Code



|       |  |
|-------|--|
| 0-7   | <b>Header</b><br>- EPC-Version<br>- 8 Bit        |
| 8-35  | <b>Hersteller</b><br>- 28 Bit<br>- ca. 270 Mio.  |
| 36-59 | <b>Produkt-Typ</b><br>- 24 Bit<br>- ca. 16 Mio.  |
| 60-95 | <b>Seriennummer</b><br>- 36 Bit<br>- ca. 68 Mrd. |

- Nachfolger von Barcodes
- Standardisierung durch EPC Global (UCC + EAN 2003)
- Ziel: Unternehmensübergreifende Nutzung, Keine Inseln
- 4 Bereiche
- Keine weiteren Informationen auf Tag

# Der Object Name Service

- Problem:  
Zuordnung Nummer ↔ Informationen
- Lösung: ONS
  - Löst EPC auf Hostnamen auf
  - Vergleichbar mit DNS
  - Derzeit verantwortlich: Verisign
- Dieser Host stellt weitere Informationen bereit
  - Typbezeichnung, Name des Herstellers, ...
- Aber wie?

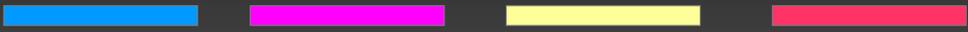
# Die Physical Markup Language

- Basiert auf XML (DTD)
- Liefert Informationen zu Objekten
- PML Core
  - Grundlegende Informationen (Zeit, Ort, Maßeinheiten, ...)
- PML Extension
  - Anwendungsspezifische Informationen (Backzeit, Waschtemperatur, Haltbarkeitsdatum, ...)

# PML: Beispiel

```
<pmlcore: Sensor>
  <pmluid: ID>urn:epc:1:4.16.36</pmluid: ID>
  <pmlcore: Observation>
    <pmlcore: DateTime>2002-11-06T13:04:34-
      06:00</pmlcore: DateTime>
    <pmlcore: Tag>
      <pmluid: ID>urn:epc:1:2.24.400</pmluid: ID>
    </pmlcore: Tag>
    <pmlcore: Tag>
      <pmluid: ID>urn:epc:1:2.24.401</pmluid: ID>
    </pmlcore: Tag>
  </pmlcore: Observation>
</pmlcore: Sensor>
```

# EPC / ONS / PML: Auswirkungen



Weiter mit:

- Sicherheit und Datenschutz
  - *Sarah Spiekermann (HU Berlin)*
- Konsequenzen und Handlungsbedarf (?)
  - *Andreas Krisch (VIBE!AT)*