

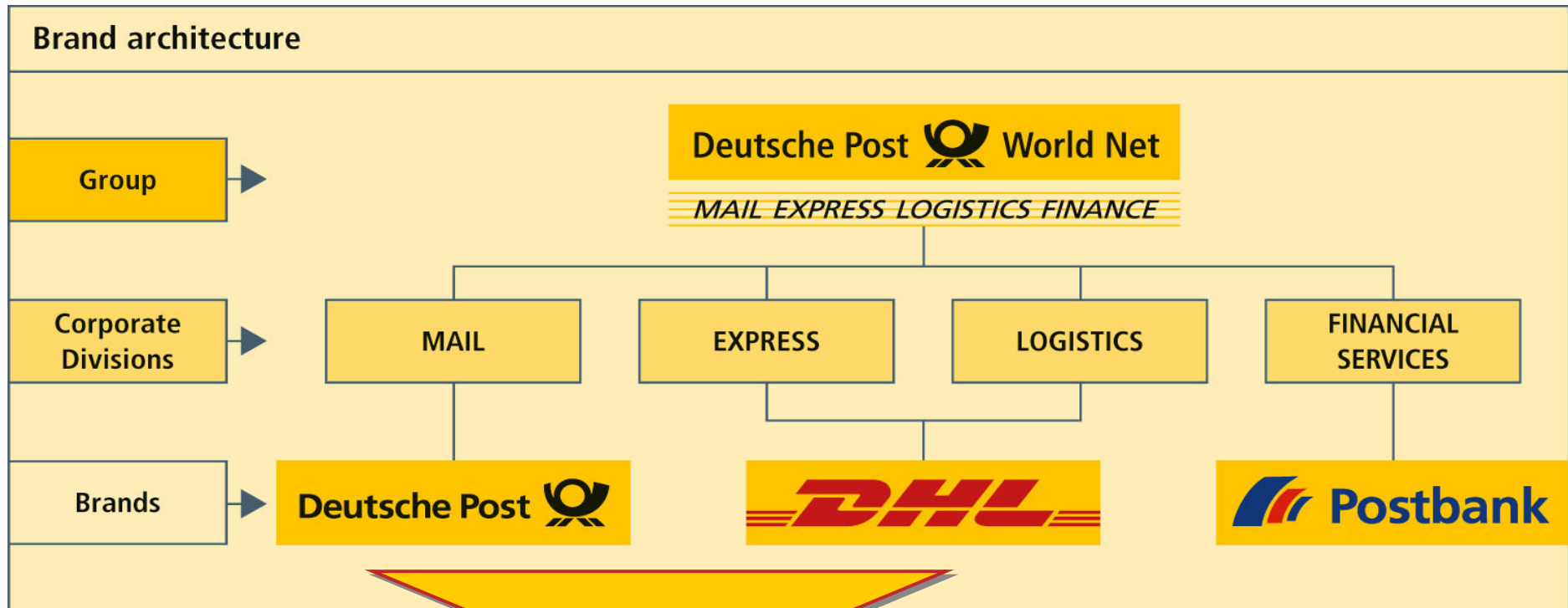


# RFID in der Logistik

Dr. Gerrit Wiegink, DPWN

Umhegt oder abhängig?  
Fachtagung des Münchner Kreises  
München, 24. November 2004

- Kurze Einführung zur Deutschen Post World Net
- Warum DPWN sich für RFID interessiert
- RFID im Feld der Logistik
- Erfahrungen der Deutschen Post mit RFID
- RFID - Status und Ausblick



**Aktueller Schwerpunkt der RFID-Aktivitäten**

## Deutsche Post: Nationale Kunden setzen auf hocheffektive Brieflogistik

- 83 Hightech-Briefzentren (inkl. Internationales Postzentrum)
- 3.500 Auslieferungstützpunkte
- 39 Mio. Haushalte
- 3 Mio. Geschäftskunden
- 70 Mio. Sendungen täglich
- 81.000 Zusteller
- ca. 13.000 Filialen



## Komplette Logistik aus einer Hand

EXPRESS

### ■ DHL Express

- Globale Expressdienstleistungen; in mehr als 220 Ländern und Territorien im Einsatz
- Europaweite Paketservices: Paket- und Distributionsnetz in mehr als 20 Ländern (inkl. Deutschland)

### ■ DHL Freight

- Teil- und Komplettladungen in Europa (Straßentransport)

### ■ DHL Danzas Air & Ocean

- Luftfracht- und Seefrachtleistungen
- Globale Präsenz in 150 Ländern

### ■ DHL Solutions

- Branchenspezifische Lösungen, Kontraktlogistik, Supply-Chain-Management

Logistik



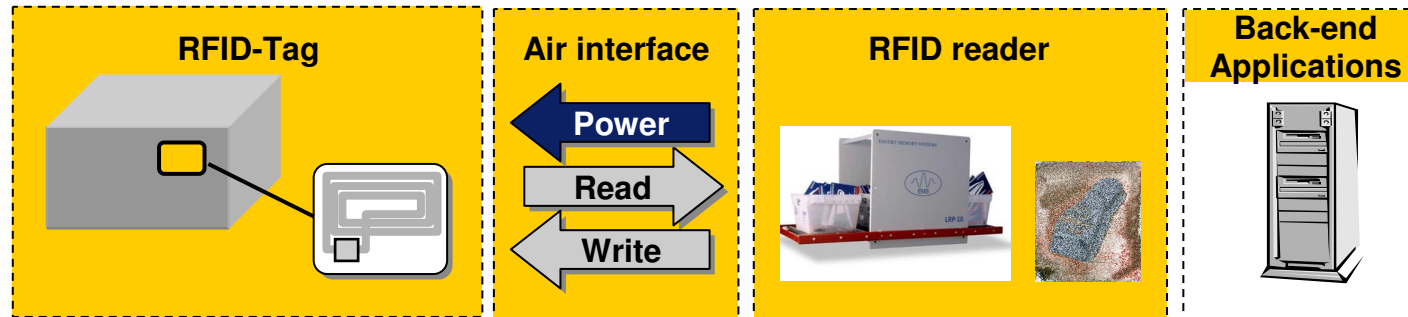
## Leistungsstarkes Netzwerk



- 120.000 Zielorte weltweit
- Mehr als 160.000 Mitarbeiter
- Rund 5000 Büros
- Ca. 75.000 Fahrzeuge
- 250 Flugzeuge
- Mehr als 450 Hubs, Lager und Terminals
- 238 Gateways



# Was ist RFID (Radio Frequency Identification)?



- RFID-Transponder ("tag") erlauben die Identifizierung von Einzelstücken oder Transporteinheiten ohne direkten Sichtkontakt
- RFID benutzt Funkwellen um die in den Transpondern gespeicherten Daten zu lesen.
- RFID-Transponder sind in vielen unterschiedlichen Ausprägungen verfügbar:
  - Mit oder ohne eigene Energieversorgung (aktiv/passiv)
  - Verschiedene Speichergrößen, geeignet für Historien oder nicht
  - Verschiedene Reichweiten (von einigen Zentimetern bis zu einigen Metern, in besonderen Fällen für aktive Transponder bis 100m), Frequenzen, Pulklesefähigkeiten
  - Nur auslesbar (Read only); beschreibbar einmalig oder mehrfach
  - Verschiedene Prozessorfähigkeiten (Sensoren, Intelligenz)

## Kernvorteile von RFID im Vergleich zum Barcode

Identifikation unabhängig von Position und Ausrichtung des Gegenstandes (keine Sichtverbindung erforderlich)

Simultanes Lesen mehrerer Tags ("Pulklesung", z.B. 50 RFID tags/sec)

Unempfindlichkeit/ Robustheit, geeignet auch in schmutzigen Umgebungen

Lange Lebensdauer (z.B. in Mehrwegsystemen)

Zusätzliche Funktionen, z.B. Temperaturkontrolle, Wiederbeschreibbarkeit

## Ökonomische Vorteile von RFID

### Kostenreduzierung

- Reduzierter manueller Aufwand, z.B. durch
  - Eliminierung von Tätigkeiten in Bezug auf Barcode Scans
  - Automatisierte Qualitätskontrolle von Kommissioniervorgängen
- Optimierte Nutzung beweglicher Anlagegüter

### Qualitätsverbesserungen

- Verbesserte Kontrolle der Supply Chain (Mehr Scanpunkte, detailliertere Datenerfassung)
- Reduzierte Fehlerraten

### Neue Produktmöglichkeiten

- Verbesserte Sicherheit und mehr Transparenz bei Gefahrenübergang
- Neue Mehrwert-Dienstleistungen, z. B. Temperaturkontrolle während des Transports



# Vision: "Total Asset Visibility" (TAV)

Das Wunschbild der Logistik ohne Rücksicht auf ökonomischen Nutzen könnte sein:

## Eine Definition

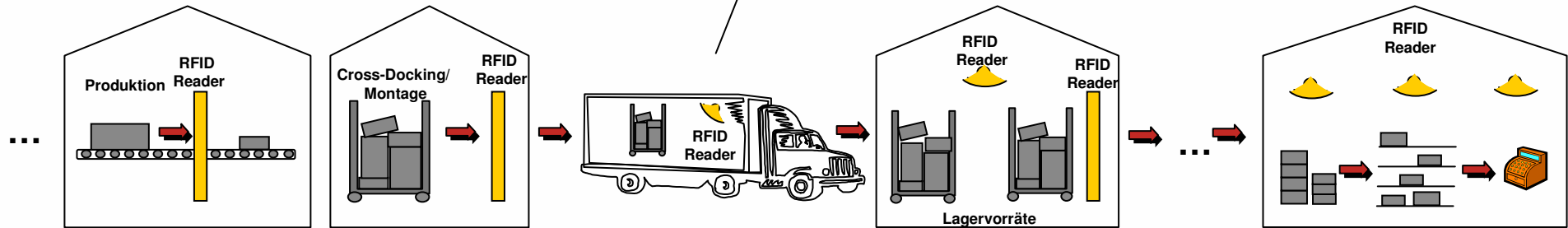
**"Totaler Durchblick"**  
bedeutet

Welches Stück,	→	Identifikation
Ist wo,	→	Lokalisierung
Zu genau welcher Zeit,	→	Echtzeit
Was geschieht damit,	→	Historie
Unter welchen äußeren Bedingungen?	→	Messung




# Zukünftige Rolle von RFID in der Supply Chain



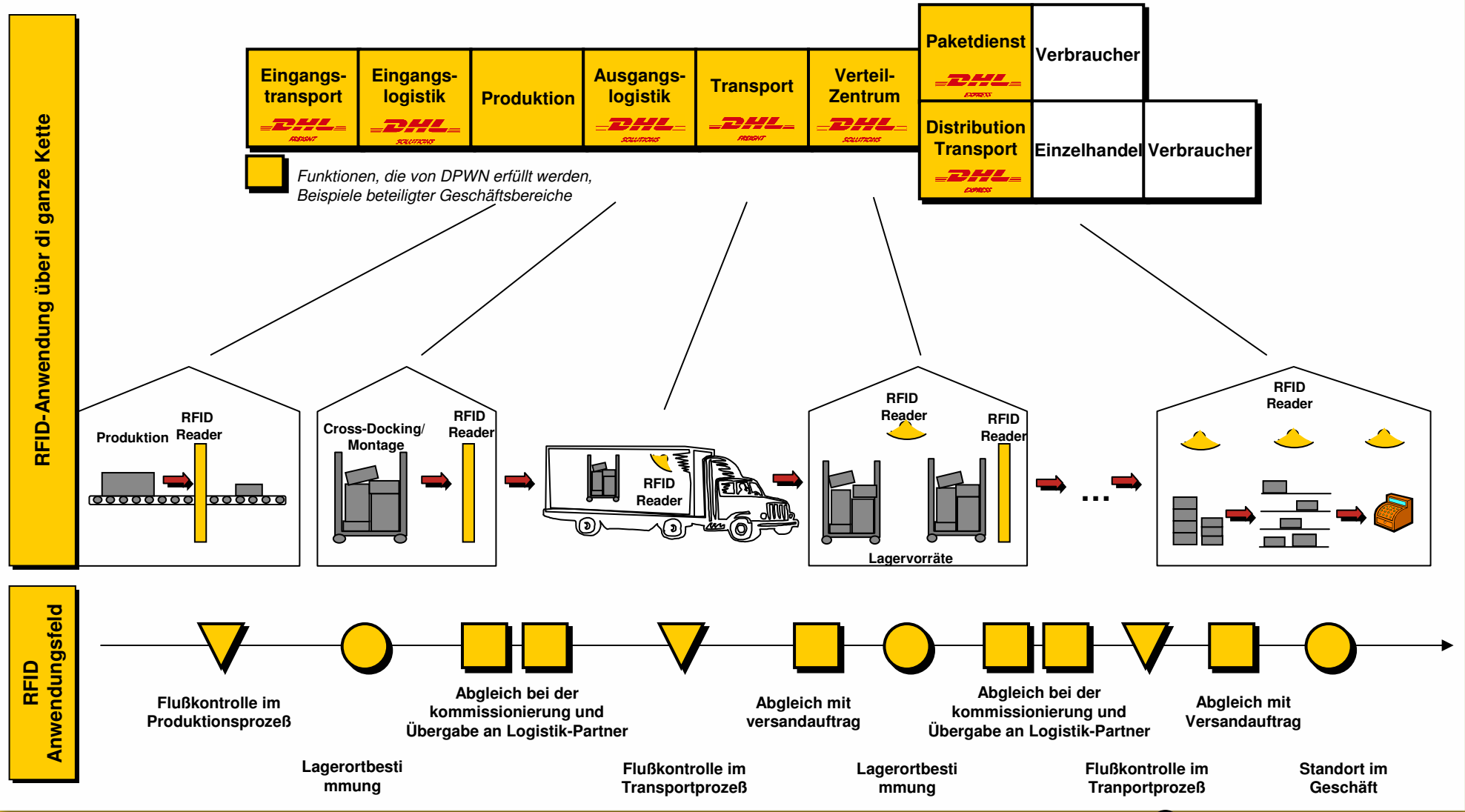
Nutzung eines gemeinsamen RFID Tags, um einen Gegenstand oder eine Sendung entlang der gesamten Supply Chain zu identifizieren und zu verfolgen



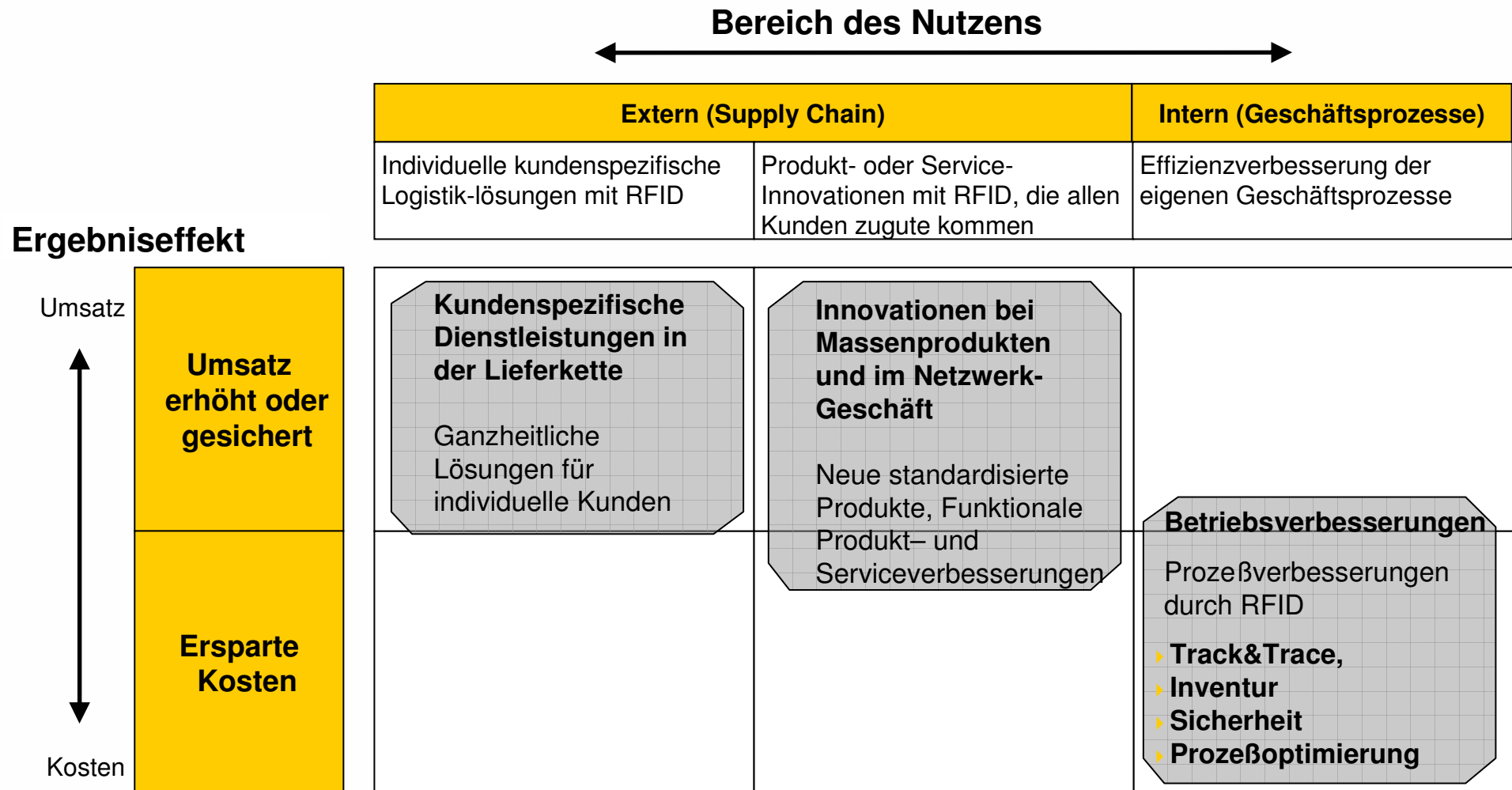
Drei Anwendungsfelder für RFID können unterschieden werden – die verfügbare Technologie unterstützt noch nicht alle von ihnen gleich gut.

	 <b>Flußkontrolle</b>	 <b>Abgleich</b>	 <b>Bestandserfassung</b>
<b>Funktion von RFID</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifizierung von Gegenständen, die in flußorientierten Prozessen bestimmte Kontrollpunkte passieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Automatisierter Abgleich von Gegenständen in einer Transporteinheit (Karton, Palette, LKW) gegen eine Lieferliste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfassung von Gegenständen in einem Lagerhaus oder von LKWs auf einem Hof</li> </ul>
<b>Hauptvorteile von RFID</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einen RFID-Tag zu lesen ist billiger als einen Barcode zu scannen (kein manueller Aufwand zu Sicherstellung der korrekten Ausrichtung) – es können mehr Lesepunkte eingerichtet werden, um die Genauigkeit der Datenerfassung zu erhöhen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schnelle und effiziente Erfassung der Informationen über den Inhalt eines Transports – der Abgleich wird vereinfacht bzw. wird kommerziell machbar</li> <li>Geringe Fehlerraten im Vergleich zum manuellen Abgleich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>RFID ermöglicht die Echtzeit-Erfassung und Zählung von Gegenständen in einem Lagerhaus</li> </ul>
<b>Beispiel-Prozesse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Track &amp; Trace</li> <li>Erhöhte Sicherheit</li> <li>Management von Mehrwegbehältern in geschlossenen Kreisläufen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kommissionierkontrolle</li> <li>Prüfung einer Sendung gegen den Versandauftrag (Gefahrenübergang)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Automatisierte und kontinuierliche Bestandskontrolle</li> <li>“Smart shelves”</li> <li>Yard Management</li> </ul>

# Die Anwendungsfelder im Kontext der Supply Chain

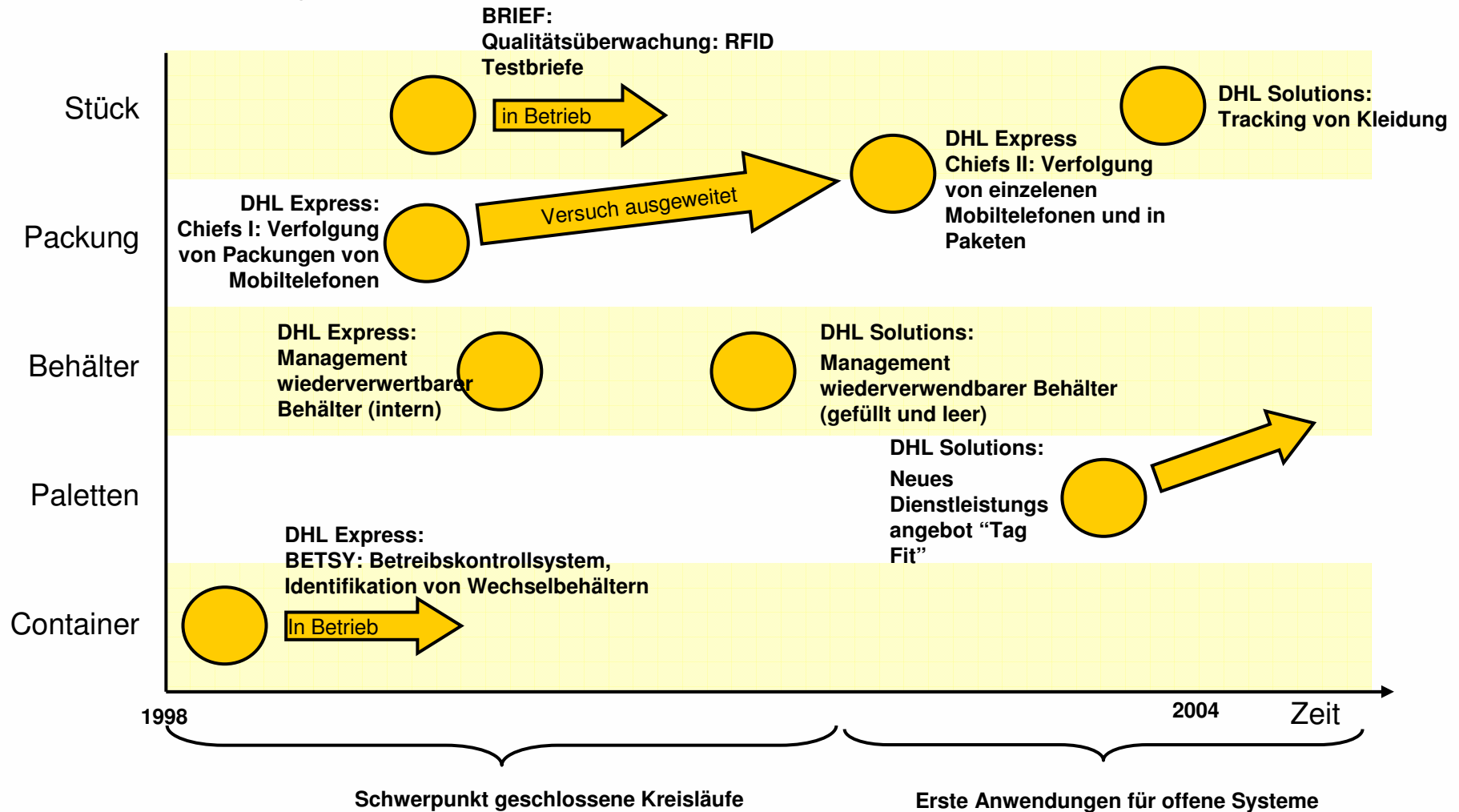


# RFID Nutzenversprechen

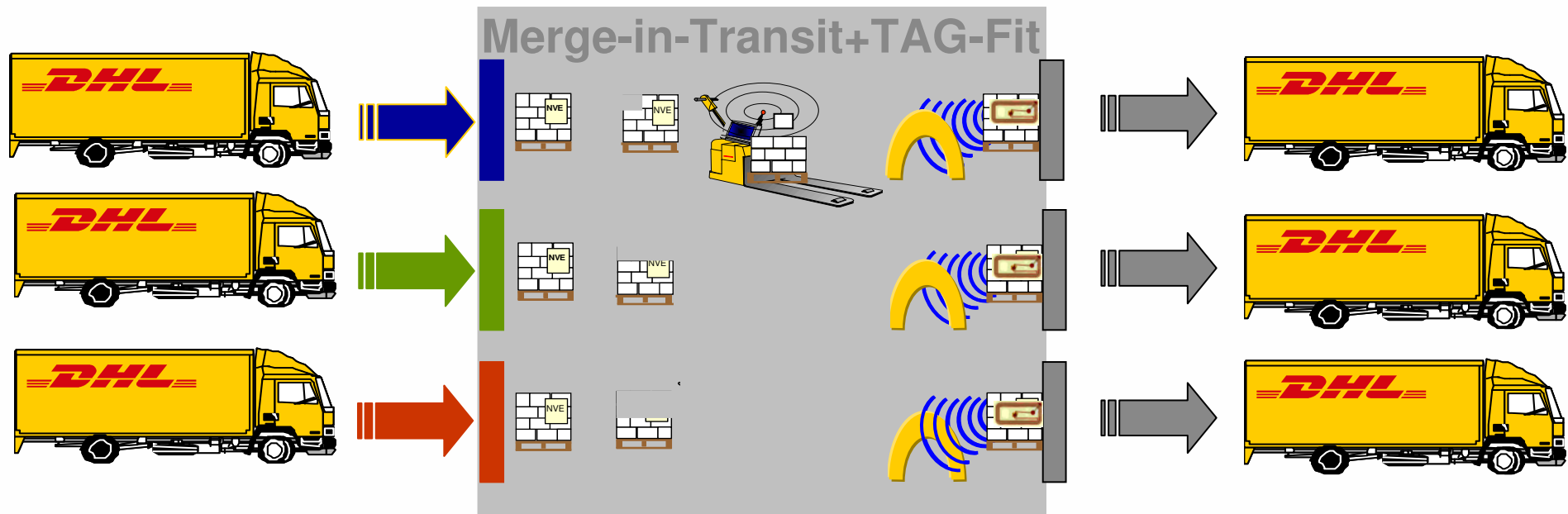


# RFID Projekte bei DPWN

DPWN hat mit aktiver und passiver RFID Technologie bereits Erfahrungen gewonnen durch Tests, Pilotversuche und auch schon im alltäglichen Betrieb.



- DHL Solutions' TAG-FIT Service bietet den Herstellern von für den Verbraucher abgepackten Waren (consumer packaged goods) die Möglichkeit, ihre Warenpackungen nach der Produktion mit RFID-Tags versehen zu lassen.
- Ladeträger (Paletten) wie auch Behälter können an der TAG-Service Station von DHL nach den Ansprüchen definierter Empfänger (z.B. Metro) ausgestattet werden.
- Die erforderliche EAN-Information wird dabei entsprechend in den Transponder geschrieben.
- All dies kann als Teil eines Umlade- oder Umschlag-Prozesses geschehen. Attaching the RFID-Tag can be done as part of the Merge-in-Transit or Cross-Docking process



## Technologie

- RFID Installationen werden z.T. von der Umgebung gestört (z.B. können stahlträger im Boden das elektrische Feld der Leser beeinträchtigen)
- Leseraten von fast 100 % werden für Pulklesung (simultanes lesen vieler transponder) benötigt, z.B. in Kassenanwendungen
- Die Reichweite ist begrenzt, was das Lesen vieler Stücke auf einer Palette problematisch macht
- In manchen Umgebungen ist eine menschenlesbare Schnittstelle benötigt oder erwünscht.

## Standards

- RFID Standards entwickeln sich noch und sind zur Zeit noch unterschiedlich in Amerika , Asien und Europa sowie in verschiedenen Branchen.

## Kosten

- Die Preise von Transpondern sind für viele Massenanwendungen mit einmaligem Gebrauch immer noch zu hoch.

## Datenschutz

- Verschiedene Gruppen sind aus Datenschutzbedenken gegen den Einsatz von RFID ( z.B. manche Anwendungen in Supermärkten.

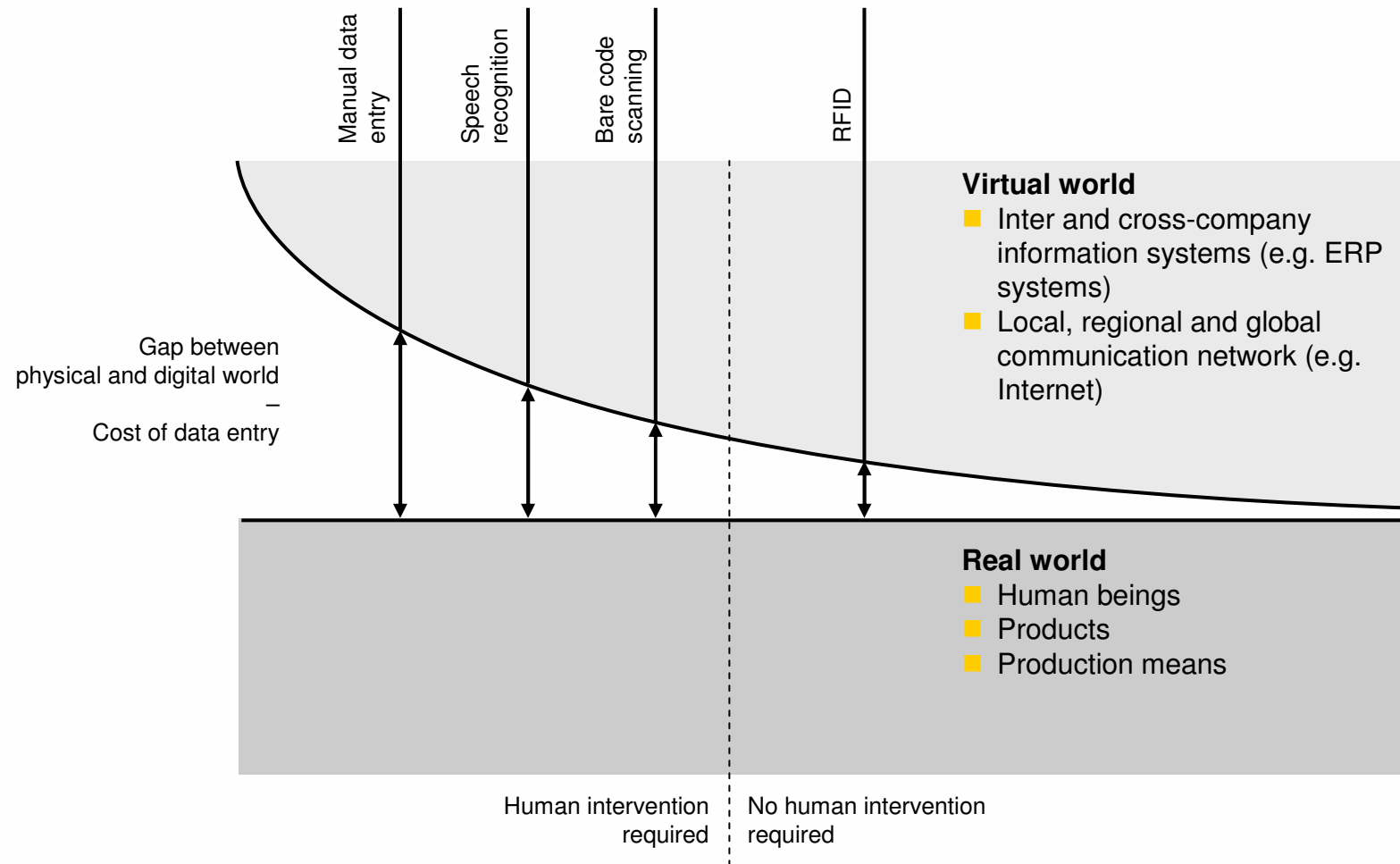


- Die Preise werden bis zu einer gewissen Grenze aufgrund der erhöhten Verbreitung und Stückzahlen fallen, danach werden technische neue Verbesserungen nötig.
- Regierungen und Kunden werden von Ihren Logistikdienstleistern fordern, daß eigene RFID-Lösungen unterstützt werden.
- Es wird eine lange Übergangszeit geben, während der RFID und Barcodes parallel angewandt werden. Für manche Bereiche wird sich RFID evtl. gar nicht durchsetzen.
- Mit wachsenden RFID-Kenntnissen und Erfahrung werden neue Anwendungen erscheinen, die bereits existierende kombinieren und zur Verschmelzung bringen.
- Die Verbindung zwischen RFID und anderen Technologien (z.B. GPS, GSM, verschiedene Arten von Sensoren) werden die Lieferkette immer transparenter machen.

Danke für Ihre Aufmerksamkeit.

**Anhang, nicht zur Veröffentlichung, nur  
evtl. als Vortragsunterstützung**

# Die Lücke schließen?



Source: M-tab, St. Gallen

## ■ Process control:

- will be refined and extended to the last mile and first mile
- increase of number and decentralization of points of measurements (delivery) will push for introduction of passive transponder technology

## ■ Sorting will stay with barcodes for some time

## ■ Track and trace:

- Hardly interesting for all mail pieces. „Nobody cares about the fate of a random single piece of bulk mail.“
- However, large customers demand information on the average speed and delivery of a big mailing as a whole.
- High-value mail items would need localisation technology in addition to just tracking. („We lost the item exactly there.“ as opposed to „We find the item and bring it back.“)

## ■ Asset utilization:

- Trials with truck and tray tagging will determine the benefit of this.

## ■ Communication solutions:

- Mail piece transport/sorting/delivery forms only one piece in a longer value chain. (address providing, letter production, response management etc.)

# Identification of Mail items - what for?

## ■ **Sorting**

- necessary to do the original job
- requires by itself singulation of items and visibility of id-tag, high-speed capacities and large numbers, fixed locations.

## ■ **Process control**

- diagnosis (sub-processes, end-to-end)
- documentation (for example: responsibility transfer to sub-contractor)
- evidence when dealing with customer claims
- required quality measurements

## ■ **Franking and revenue protection**

# Technology choice, example 1: sorting

- Sorting requires by itself singulation and visibility, high-speed large volume capacities, and can be done in centralized locations
- Therefore some of the distinctive features of the technologies are irrelevant for the sorting purpose.

## RFID-Tag

- no line-of-sight required, can be hidden
- simultaneous recognition of many tags, independent of position and orientation
- possibly separabel from item, reusable
- re-writable, records its events possibly in itself or in IT-infrastructure
- higher price per id-tag
- slower tagging

## Barcode ID-Tags



- visibility required
- recognition one-by-one, in definite orientation
- inseparable if printed, labels difficult to separate
- WORM, event-recording can be done with suitable IT-infrastructure
- low price per id-tag
- high-speed tagging through printing



- For the purpose of sorting barcode tagging seems to have an unbeatable cost advantage in the near future, so it seems to be the technology of choice.

## Example 2: process diagnosis

- Process diagnosis can be done by means of sample letters. Price and high volume considerations less important
- Diagnosis requires hidden tags to prevent manipulation, allows for re-use, should bring information from all locations of the process

RFID-Tag	Barcode ID-Tags
 <ul style="list-style-type: none"> <li>– no line-of-sight required, can be hidden</li> <li>– simultaneous recognition of many tags, independent of position and orientation</li> <li>– possibly separabel from item, reusable</li> <li>– re-writable, records its events possibly in itself or in IT-infrastructure</li> <li>– higher price per id-tag</li> <li>– slower tagging</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>– visibility required</li> <li>– recognition one-by-one, in definite orientation</li> <li>– inseparable if printed, labels difficult to separate</li> <li>– WORM, event-recording can only be done with suitable IT-infrastructure</li> <li>– low price per id-tag</li> <li>– high-speed tagging through printing</li> </ul>

- For the purpose of process diagnosis the advances of RFID tags do matter, so that here they are the technology of choice

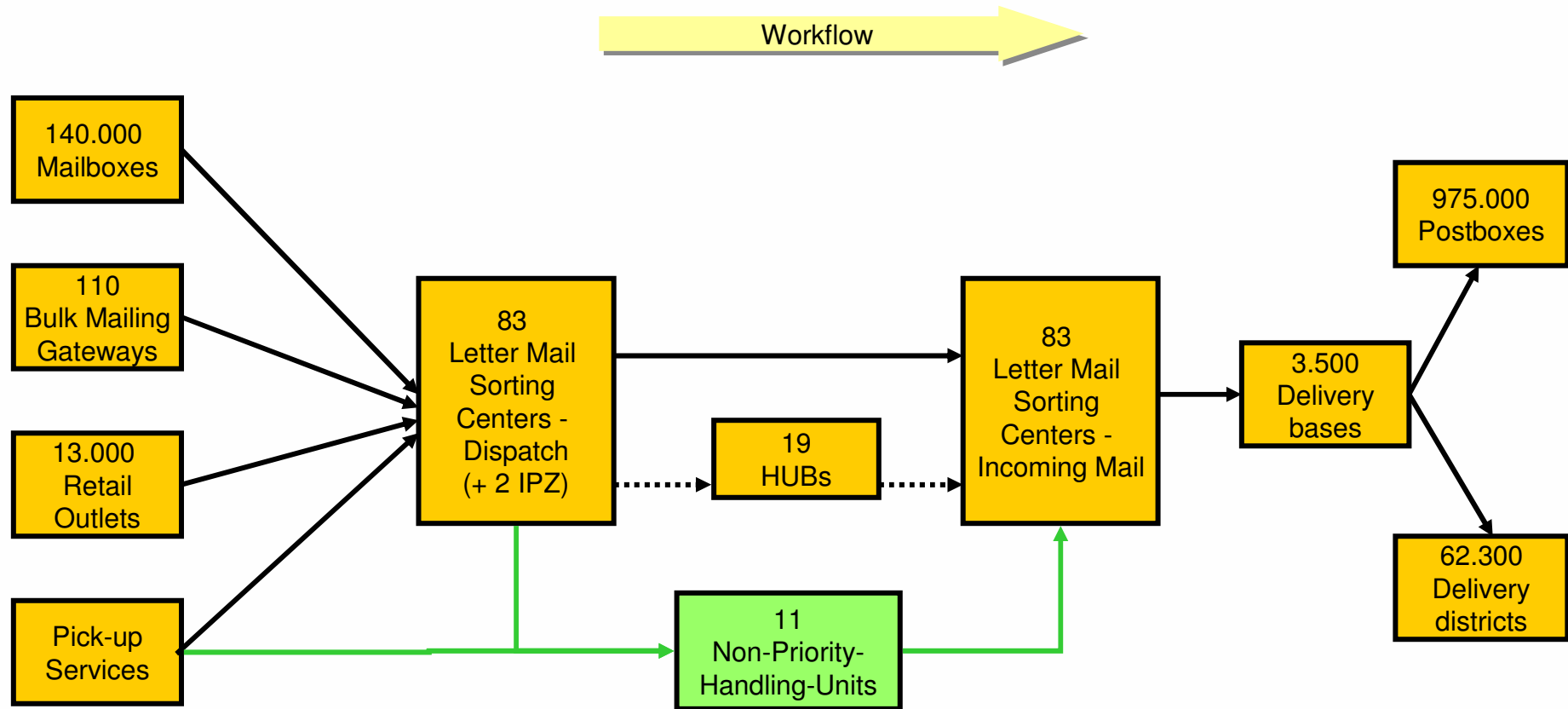
(It is a different issue whether id-tags are necessary or destination tags will do)



# The „Antenne-Transponder-System“ (ATS)

- ATS is used for end to end quality measurements and process control in the mail division logistics
- Both national service quality measurements and the international quality measurements according to the REIMS treaty are supported
- Stationary units in 83 letter sorting centres (BZ), and 25 mobile units. Deployment completed in august 2002
- Points of measurement:
  - all BZ inward and outward as well as all hubs in BZ locations
  - varying lettershops, delivery bases, depots depending on the usage of the mobile units
- With any reading the transponder-ID, place, day and time are captured
- Process analysis done in particular with respect to delayed transponders. Intranet application with access for central and field staff

# Operational concept



## Deutsche Post: Flexibilität und Geschwindigkeit für das nationale und internationale Briefgeschäft



### ■ Brief Kommunikation

- Führender Briefdienstleister in Europa
- Qualitätsführer in Europa (Schnelligkeit/Produktivität/Automatisierung/Infrastruktur)

### ■ Direkt Marketing

- Führender nationaler Dienstleister
- Flächendeckende Infrastruktur

### ■ Presse Distribution

- Zustellung von 2,2 Mrd. Zeitungen/Zeitschriften p.a.

### ■ Lösungsgeschäft

- Mehrwertdienstleistungen entlang der Wertschöpfungskette des Briefes

### ■ Brief International

- Hervorragende Kompetenz im weltweiten grenzüberschreitenden Briefverkehr (Cross-Border)
- Marktausweitung durch Distribution in anderen europäischen Ländern

