

Hochschule Osnabrück  
University of Applied Sciences

# RFID@WORK

Innovative Logistikkonzepte im Echtbetrieb

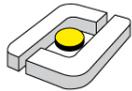


## "Aktuelle Möglichkeiten des Einsatzes von RFID/Transpondern in der Logistik"

Vortrag zur IHK-Veranstaltung am 21.02.2012 in Osnabrück

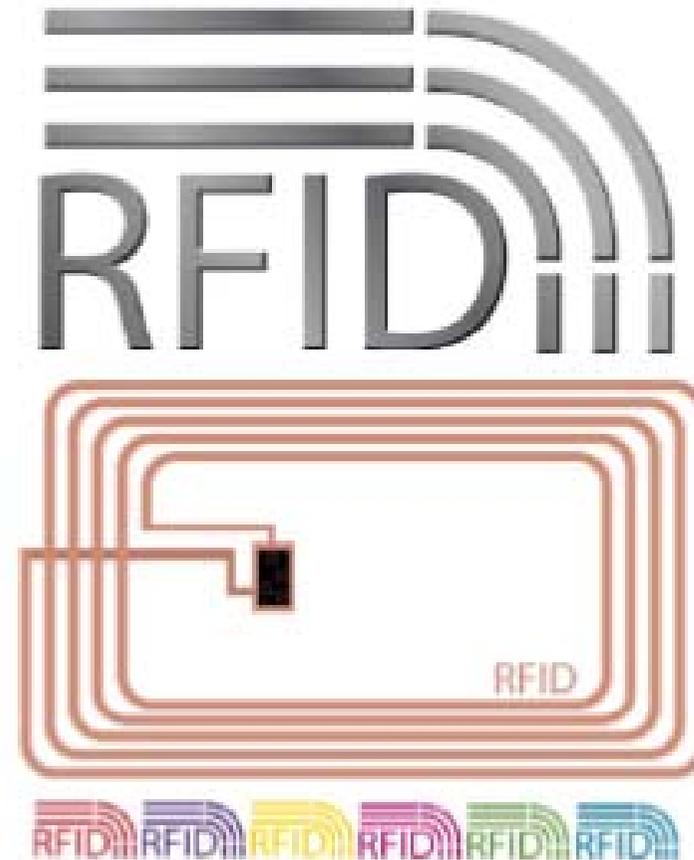


Referent: Prof. Dipl.-Ing. W. Bode (VDI), LOGIS.NET, Osnabrück



## Gliederung

- Vorstellung LOGIS.NET
- Aktuelle Situation in der Logistik
- Einführung in das Thema
- Systemaspekte
- Praxisbeispiele
- Wirtschaftlichkeit
- Zusammenfassung



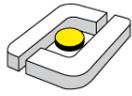


# "Aktuelle Möglichkeiten des Einsatzes von RFID/Transpondern in der Logistik"



## Was macht LOGIS.NET?



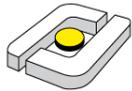


## Definition der „Logistik“

Die ganzheitliche Optimierung der  
*Material-, Güter-, Objekt-, Personen und  
Energieflußprozesse*

in der Wirtschaft, in Institutionen und Organisationen  
mit Hilfe der

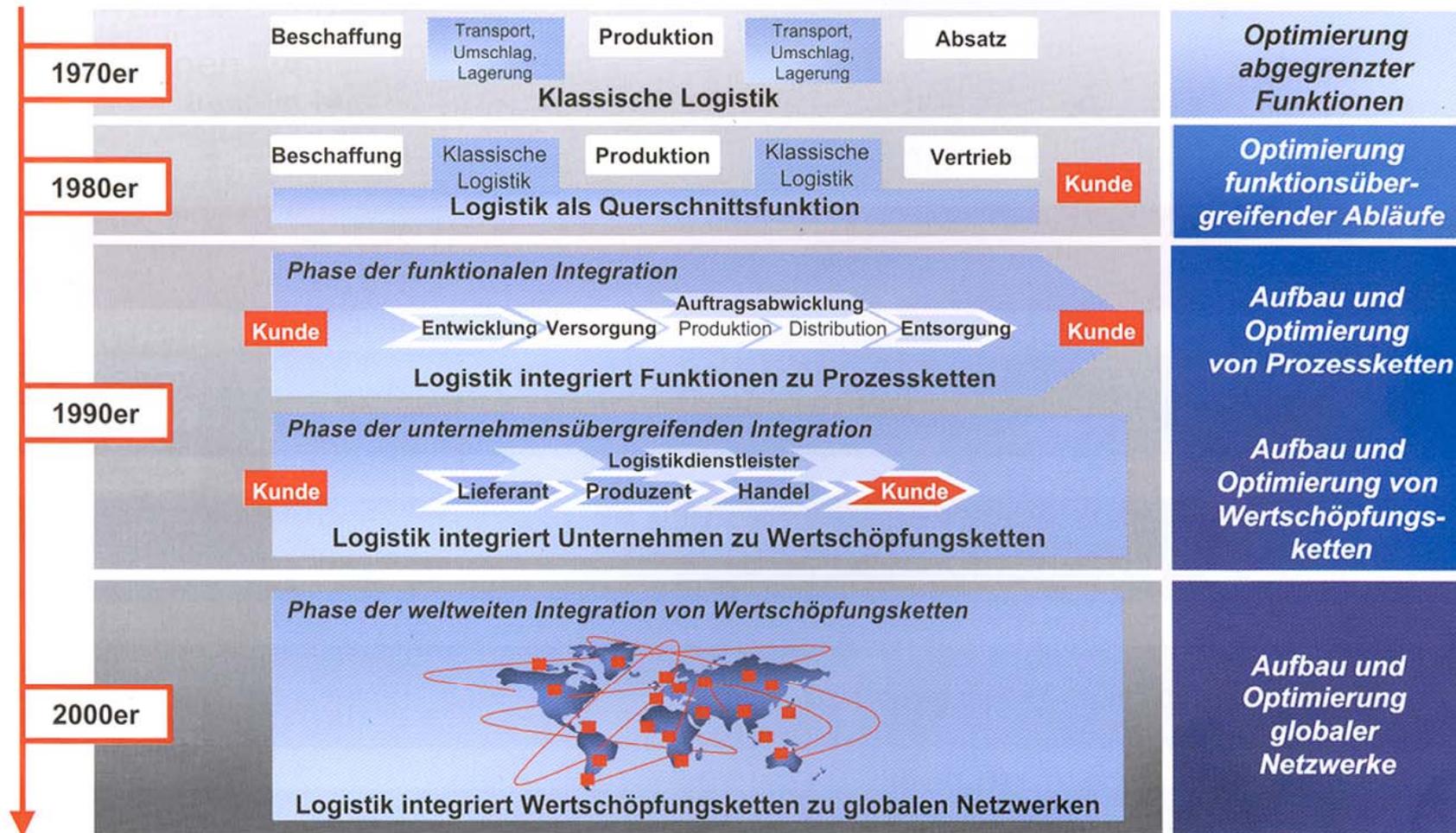
*Informations-, Ident- und Organisationstechniken*  
nach ökonomischen, technischen, ökologischen,  
ergonomischen und ethischen Gesichtspunkten



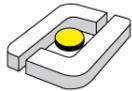
# "Aktuelle Möglichkeiten des Einsatzes von RFID/Transpondern in der Logistik"



## Wandel und Entwicklungsschritte der Logistik



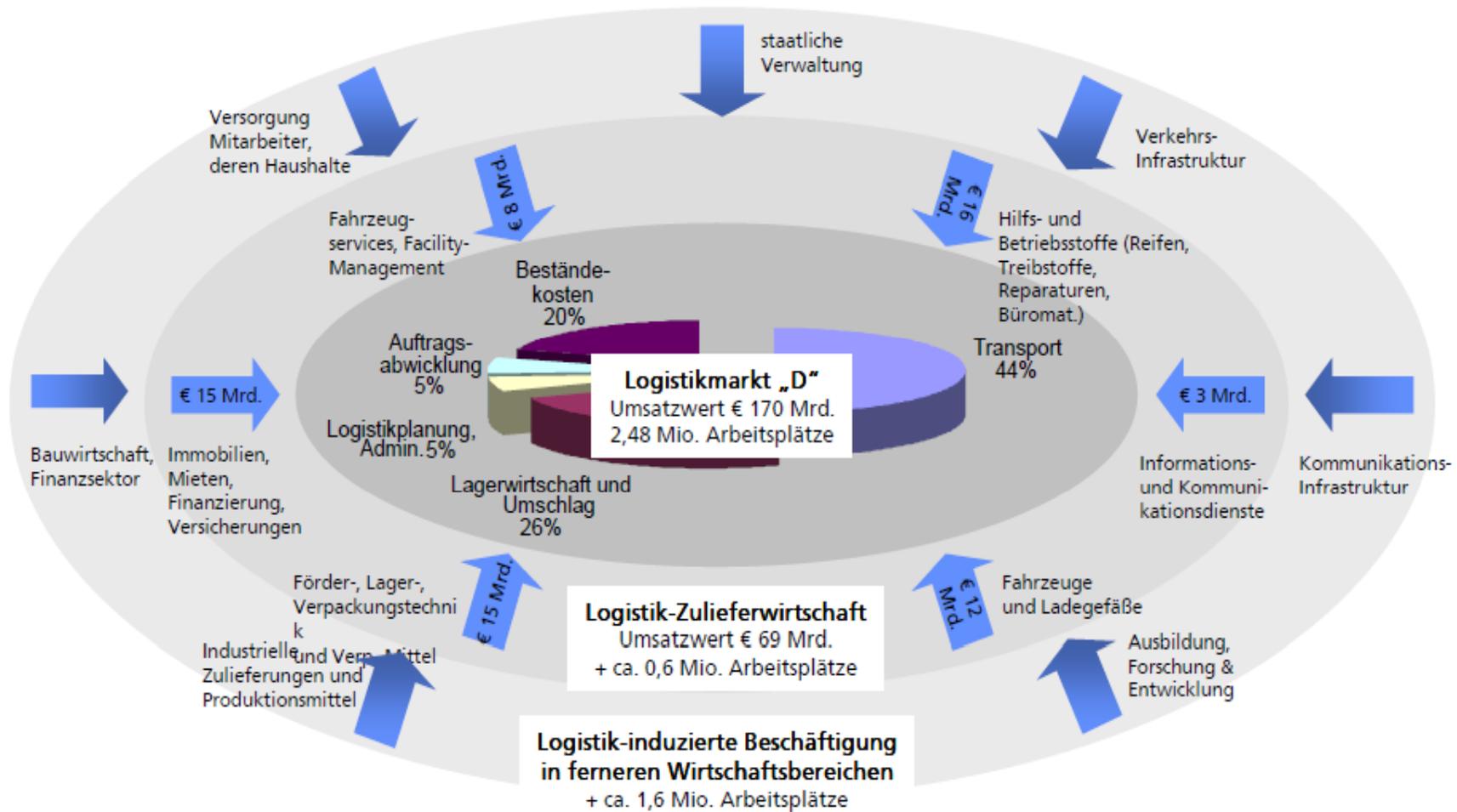
© Baumgarten, TU Berlin 2000

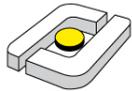


# "Aktuelle Möglichkeiten des Einsatzes von RFID/Transpondern in der Logistik"



## Bedeutung der Branche „Logistik“



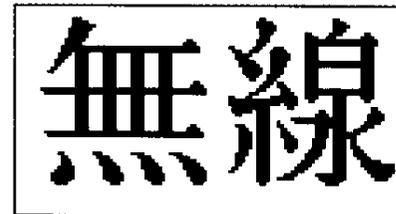


# "Aktuelle Möglichkeiten des Einsatzes von RFID/Transpondern in der Logistik"



## Megatrends in der Logistik:

- Internationalisierung und Globalisierung
- Verkürzte Produktlebenszyklen -> JIT, JIS
- **Wachsende Umweltsensibilität**
- Mehr Kooperationen
- Struktur- und Prozessorientierung
- Mehr Einsatz von IT und Automatisierung
- Mehr Outsourcing von Logistik-Funktionen



Die Zeichen »Wuxian«  
bedeuten »Drahtlos«.



Klimabilanz verbessern und Kosten senken – davon profitieren Transporteur und Kunde zugleich. Möglich machen das emissionsärmere Fahrzeuge oder eine optimierte Logistiksteuerung.



## Konsequenz:

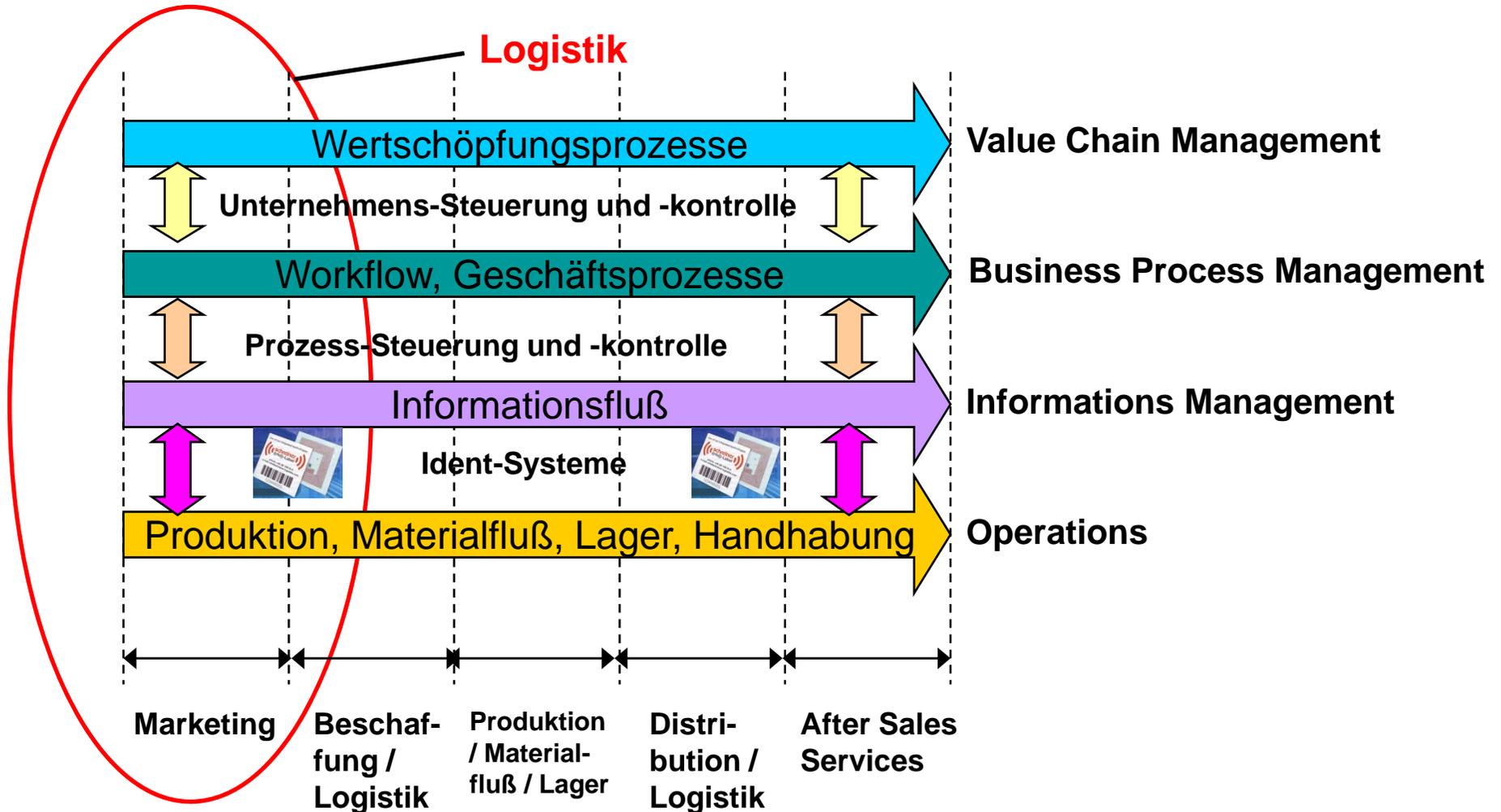
- ☞ Die Gewinnung von Optimierungspotenzialen und höherer Wirtschaftlichkeit in der Logistik hängt immer mehr vom dem Einsatz der richtigen und leistungsfähigen IT-, Ident- und Kommunikationssysteme ab
- ☞ Die Logistik wird sowohl technisch als auch organisatorisch immer anspruchsvoller und komplexer und entscheidet dabei immer mehr über Gewinn oder Verlust in einem Unternehmen

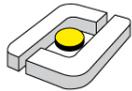


# "Aktuelle Möglichkeiten des Einsatzes von RFID/Transpondern in der Logistik"



## Aktuelle Begrifflichkeiten in der Logistik

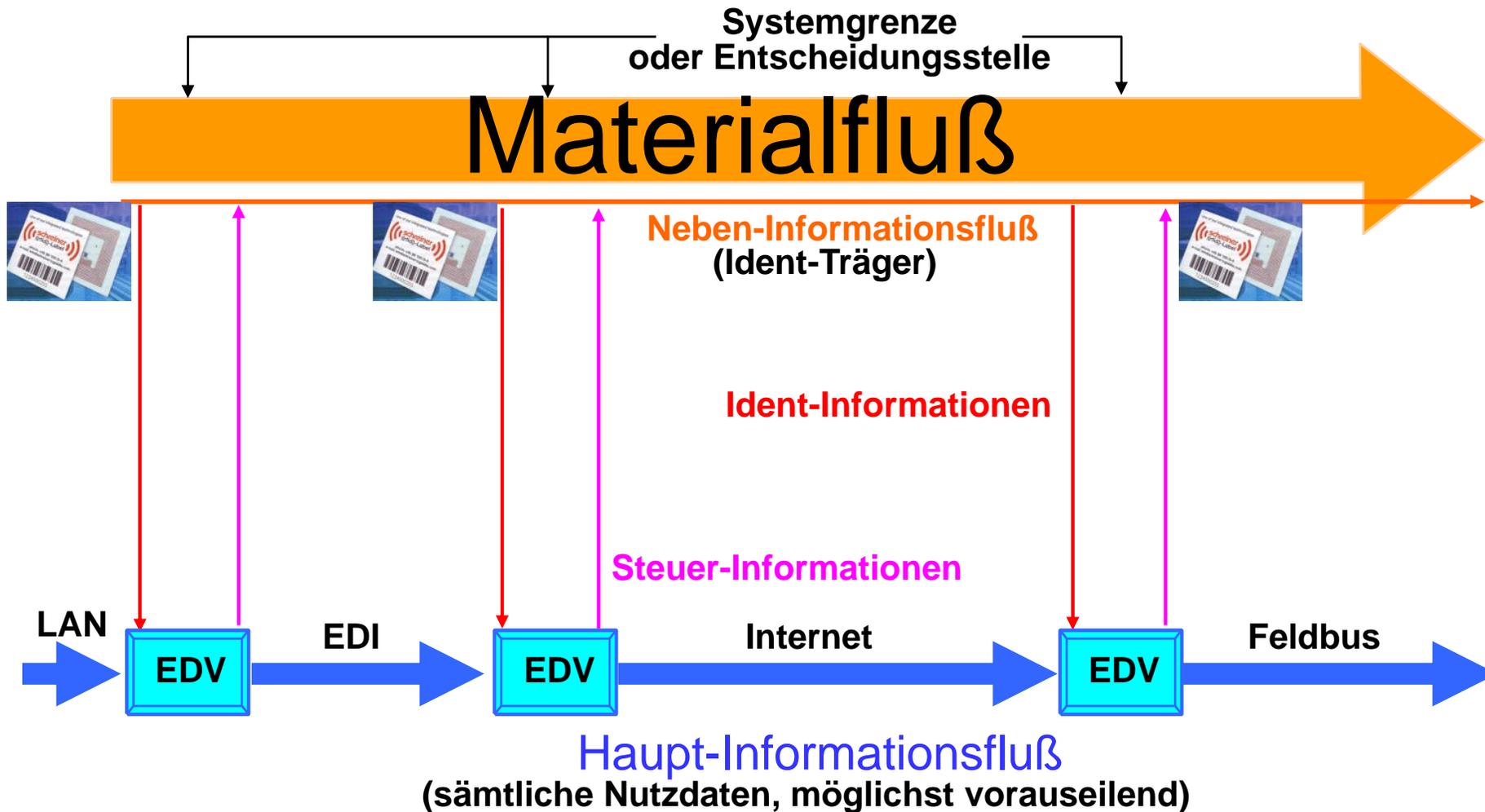


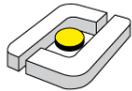


# "Aktuelle Möglichkeiten des Einsatzes von RFID/Transpondern in der Logistik"



Zusammenwirken von „Material- und Informationsfluß:





## Beispiele von Standard-Barcodes:



A) Linearer Barcode, z. B.: EAN-Barcode



B) Stacked (gestapelter) Barcode: PDF 417



C) Composite Barcodes, z. B.:  
EAN-UCC Composite Symbology™



D) 2D- bzw. Matrix-Codes, z. B.: Aztec

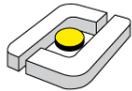


# "Aktuelle Möglichkeiten des Einsatzes von RFID/Transpondern in der Logistik"

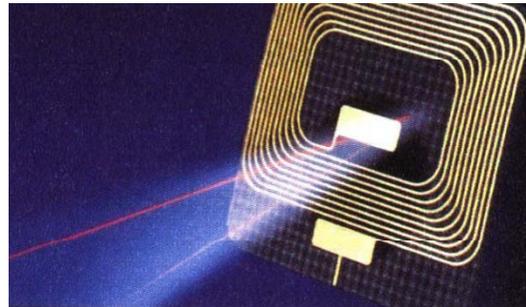


## Wandel der Identtechniken:





## Differenzierungs-Merkmale für Transponder:



### Transponder

#### Speicher-Chips

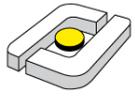
- schreib-/lesefähig
- nur lesefähig

#### Energie-Versorgung

- autark per Akku/Batterie
- extern per drahtloser Datenübertragung

#### Drahtlose Datenübertragung

- Infrarot
- induktiv
- Datenfunk
- Micro-Wellen

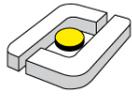


## "Aktuelle Möglichkeiten des Einsatzes von RFID/Transpondern in der Logistik"



RFID-Tags am Regal und an der Ladeinheit:





## RFID-Erfassungsgeräte:

### Der RFID Handschuh

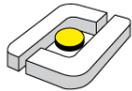


Entwickelt, Designed und Produziert von der

deister electronic GmbH  
-the Rfid Company-

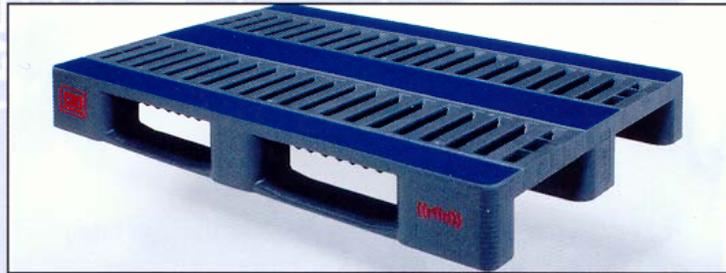


**Ware schnell erkannt:** In der Mitte des Stapler-Schlittens befindet sich das RFID-Lesegerät. Es sendet Funkwellen aus, sobald der Stapler eine Entfernung von 2 m zur Palette unterschreitet. Foto (2): ITA



## RFID fest in Kunststoffpalette eingebaut:

### CR1 von Craemer - die intelligente Kunststoffpalette der Zukunft

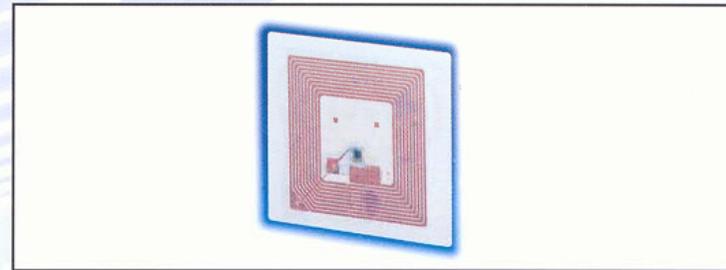


Mit der CR1 hat Craemer einen Ladungsträger geschaffen, der die Forderungen an Haltbarkeit, Tragkraft, Ladungssicherheit und Wirtschaftlichkeit perfekt erfüllt. Durch die Integration der RFID-Technologie wird diese Palette zum idealen Instrument Ihrer Logistik.

#### Eigenschaften:

- Hohe Belastbarkeit und Biegesteifigkeit, problemloser Einsatz im Hochregal durch drei integrierte Metallprofile
- Hohe Ladungssicherheit durch Antirutschbeschichtung im Oberdeck plus optionaler Außenarretierung
- Lange, reparaturfreie Lebensdauer durch perfekte Produktgestaltung, präzise Fertigungstechnik und hervorragende Materialeigenschaften
- Vom Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik erfolgreich getestet

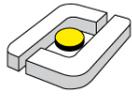
### RFID-Technologie von Schreiner in der CR1 - macht Logistik effektiv und effizient



Radiofrequente Identifikation (RFID) ermöglicht den Datenaustausch zwischen der Palette mit integrierter RFID-Technologie und Lesegerät über elektrische Wechselfelder.

#### Eigenschaften:

- Lesen und Schreiben ohne Sichtkontakt (durch nichtmetallische Materialien)
- Anti-Collision: gleichzeitiges Lesen mehrerer Paletten in einem Arbeitsschritt
- Dynamische Datenverwaltung: Sie können auf dem Chip jederzeit Daten speichern, ändern, ergänzen oder löschen
- Flexibles Datenmanagement direkt am Ladungsträger, Palette und/oder Produkt (dezentrale Datenhaltung)
- Datenübertragung zwischen Palette und Lesegerät: kabellos, berührungslos, auch ohne direkten Sichtkontakt

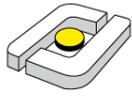


## "Aktuelle Möglichkeiten des Einsatzes von RFID/Transpondern in der Logistik"



### Palette mit RFID-Flag:



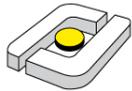


## RFID-Lesung im „Pulk-Verfahren“:



*Mögliches RFID-  
Szenario im Lager –  
eine Antenne am  
Warenausgang er-  
fasst die ausgehende  
Ware automatisch.*

*Bild: Checkpoint Systems*

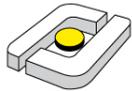


## "Aktuelle Möglichkeiten des Einsatzes von RFID/Transpondern in der Logistik"



Erfassung von 320 Getränke-Kästen mit RFID im Pulk:

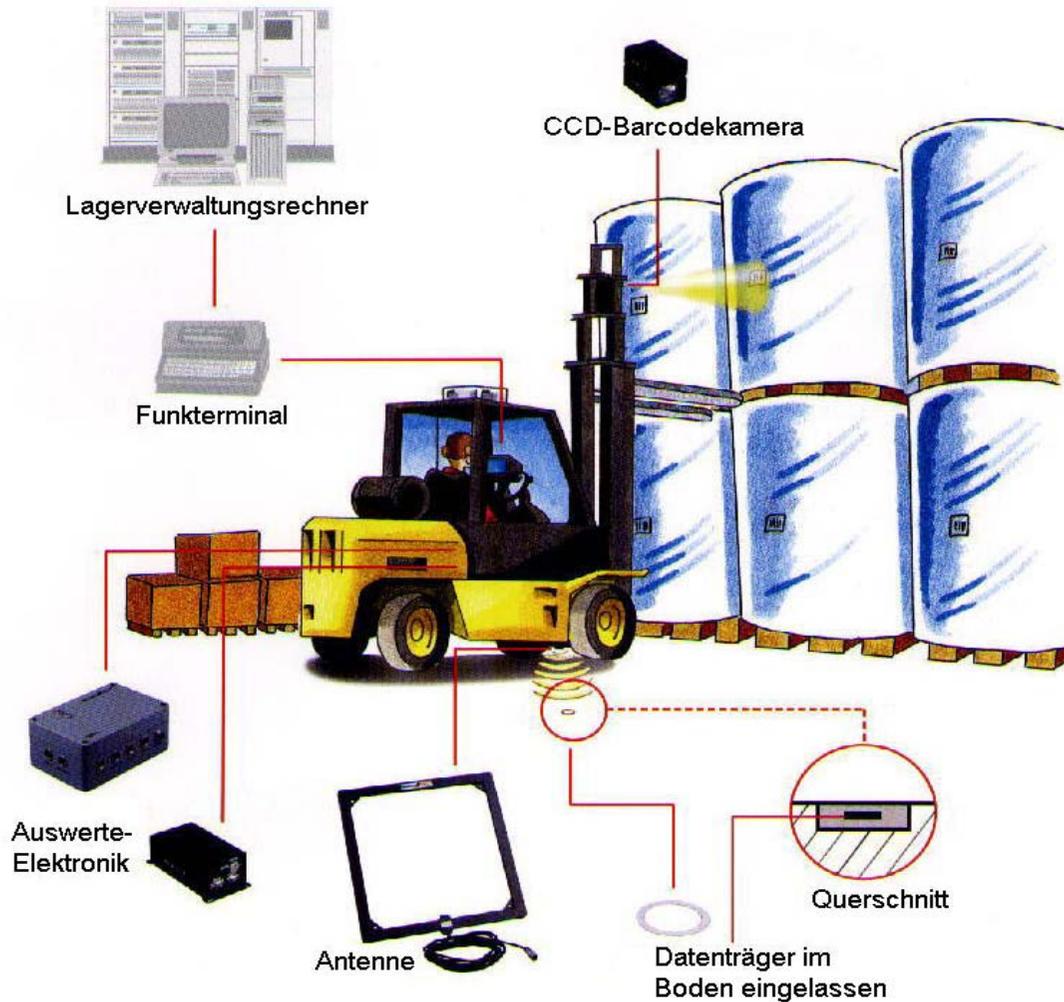


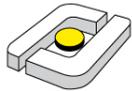


# "Aktuelle Möglichkeiten des Einsatzes von RFID/Transpondern in der Logistik"



## Einsatz von RFID in Kombination mit Barcodetechnik:

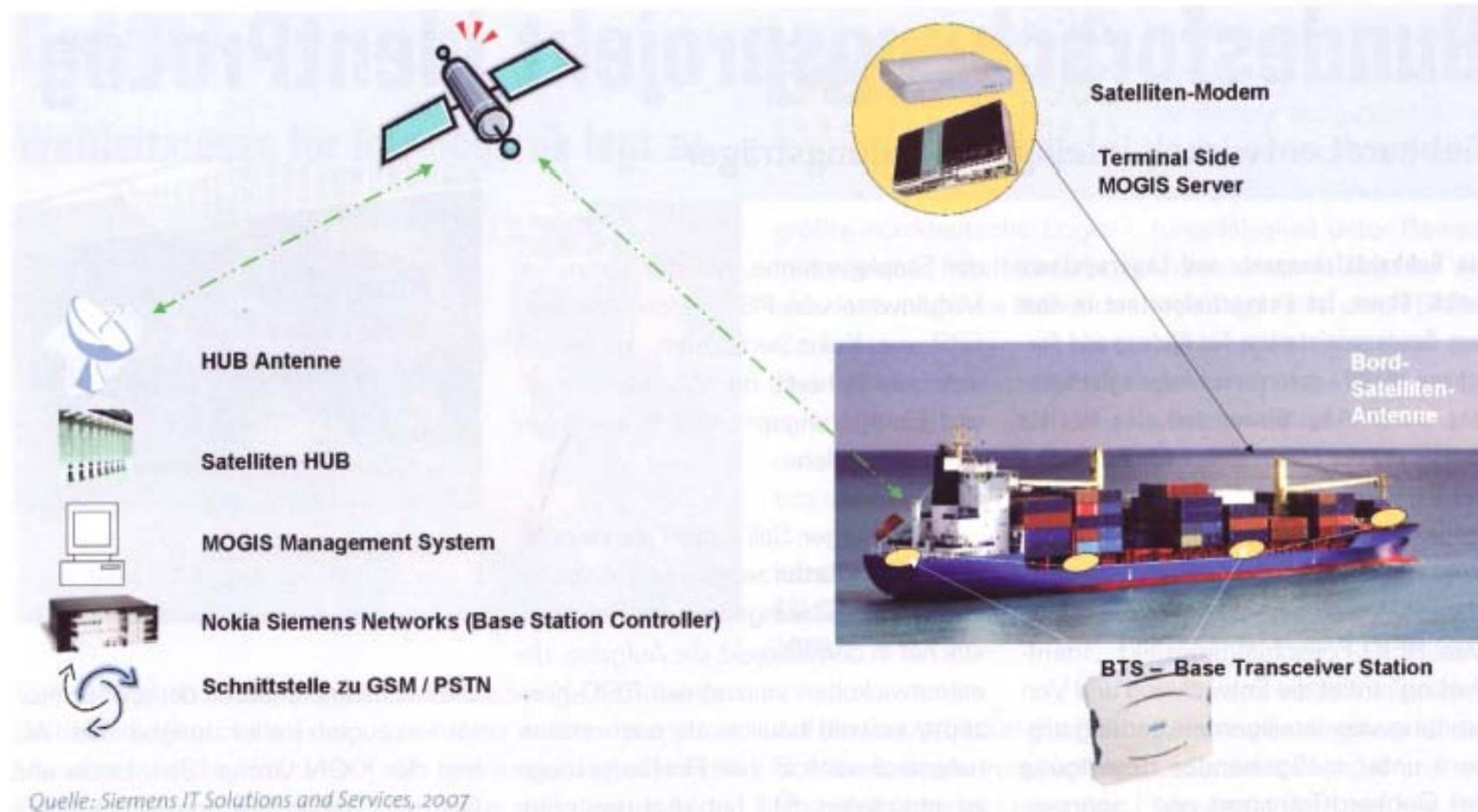


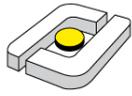


# "Aktuelle Möglichkeiten des Einsatzes von RFID/Transpondern in der Logistik"



## RFID für die Container-Verfolgung:





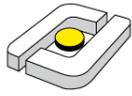
## "Aktuelle Möglichkeiten des Einsatzes von RFID/Transpondern in der Logistik"



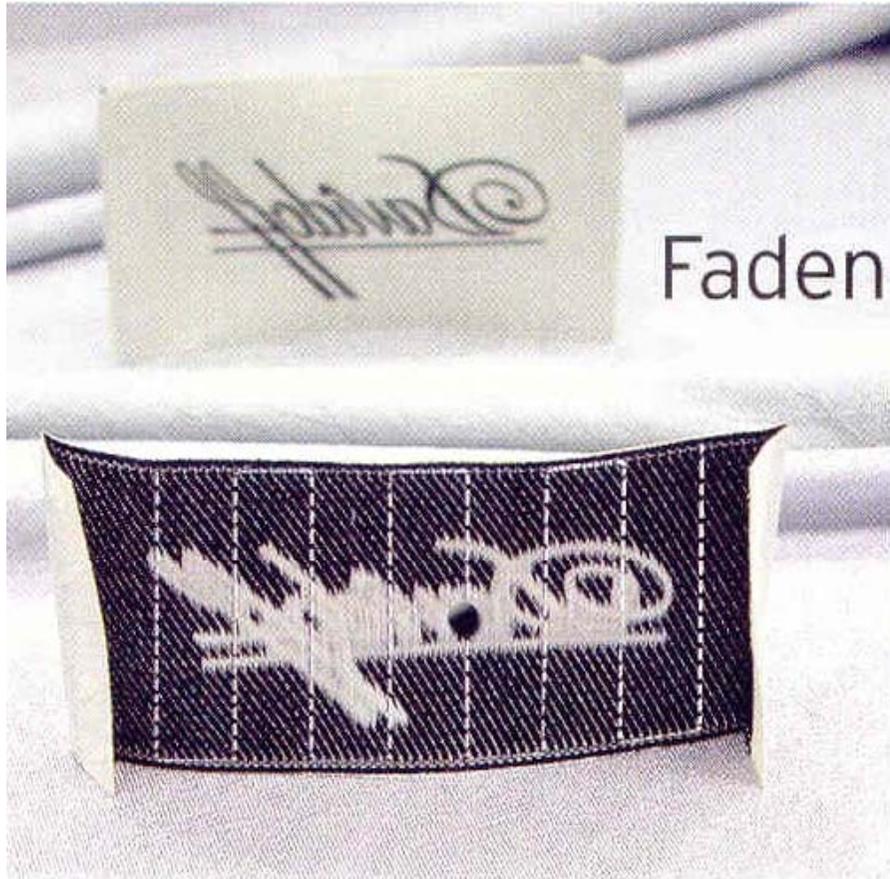
### RFID für das Management von Entsorgungsbehältern:



Rund und strapazierfähig: Durch unzerbrechlichen Royalplast-Kunststoff überstehen die von Scholz Recycling eingesetzten RFID-Tags auch noch so raue Umwelteinflüsse. Die Transponder sind an der Container-Außenseite befestigt.



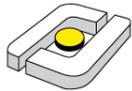
## RFID für das Management von Textilien:



### Faden-Antenne

**TRANSPONDER** Speziell für die Identifikation von Textilien eignet sich der „Tex-Tag“ der Deister Electronic GmbH, Barsinghausen. Seine Antenne ist als metallisierter Faden ein integraler Bestandteil des Gewebes und lässt sich mit üblichen Wirk- und Webmaschinen herstellen.

Voraussetzung dafür sind die Frequenzen von 868 und 915 MHz im UHF-Bereich. Die größeren Transponder können bessere Identifikationsreichweiten erzielen. *sr*



## "Aktuelle Möglichkeiten des Einsatzes von RFID/Transpondern in der Logistik"



### Beispiel: erfolgreicher RFID-Einsatz in der Textilbranche

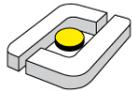
# RFID für American Apparel

Lösung von Avery Dennison bringt  
Bestandsgenauigkeit von 99  
Prozent und deutlich mehr Umsatz



Image Courtesy of American Apparel® and Avery Dennison

In den Läden, in denen wir RFID eingesetzt haben, erzielten wir im Vergleich zu anderen ohne RFID einen Umsatzzuwachs von 14 Prozent



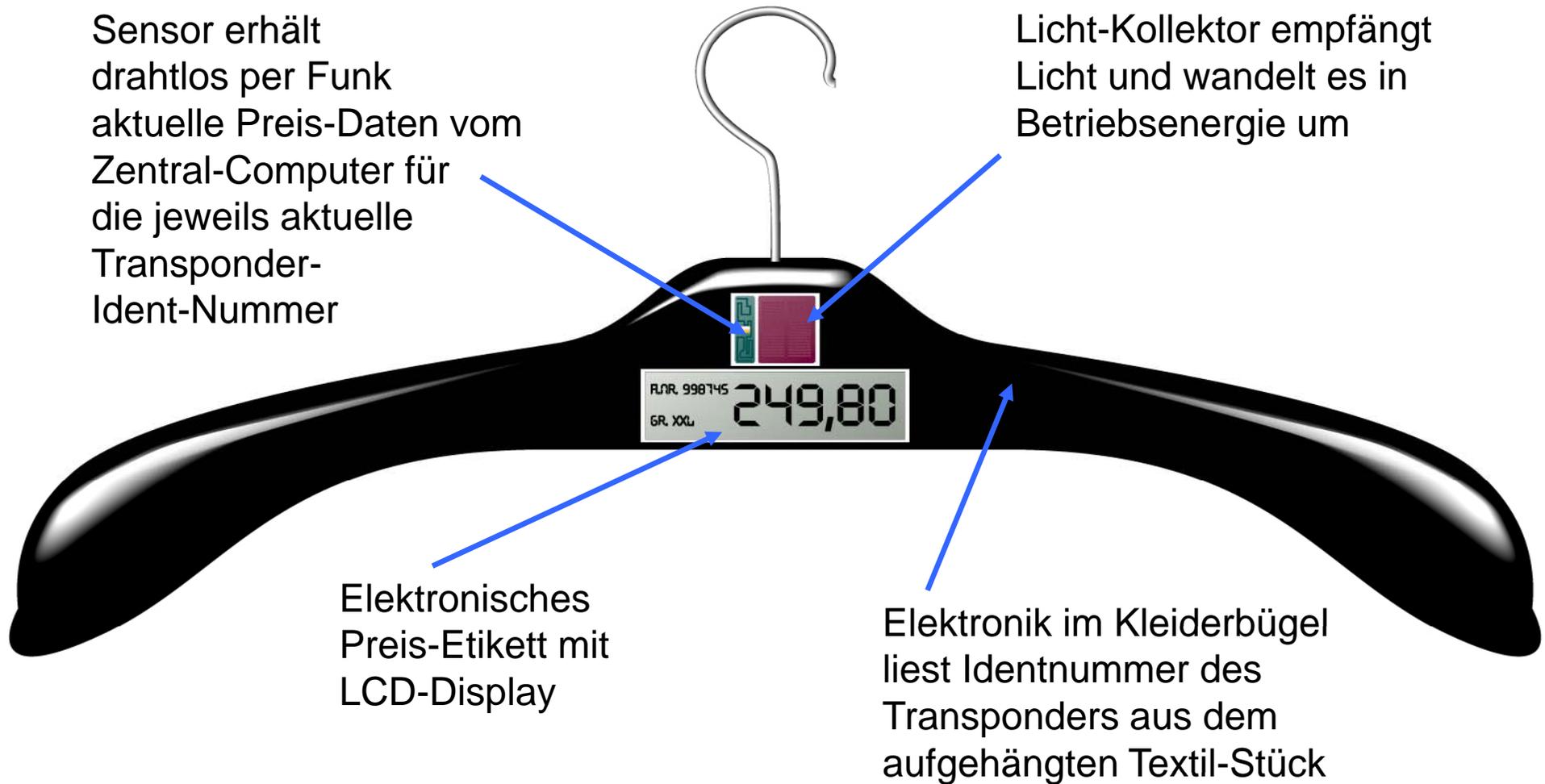
## "Aktuelle Möglichkeiten des Einsatzes von RFID/Transpondern in der Logistik"



### „Intelligenter Kleiderbügel“ mit RFID:

Sensor erhält drahtlos per Funk aktuelle Preis-Daten vom Zentral-Computer für die jeweils aktuelle Transponder-Ident-Nummer

Licht-Kollektor empfängt Licht und wandelt es in Betriebsenergie um



Elektronisches Preis-Etikett mit LCD-Display

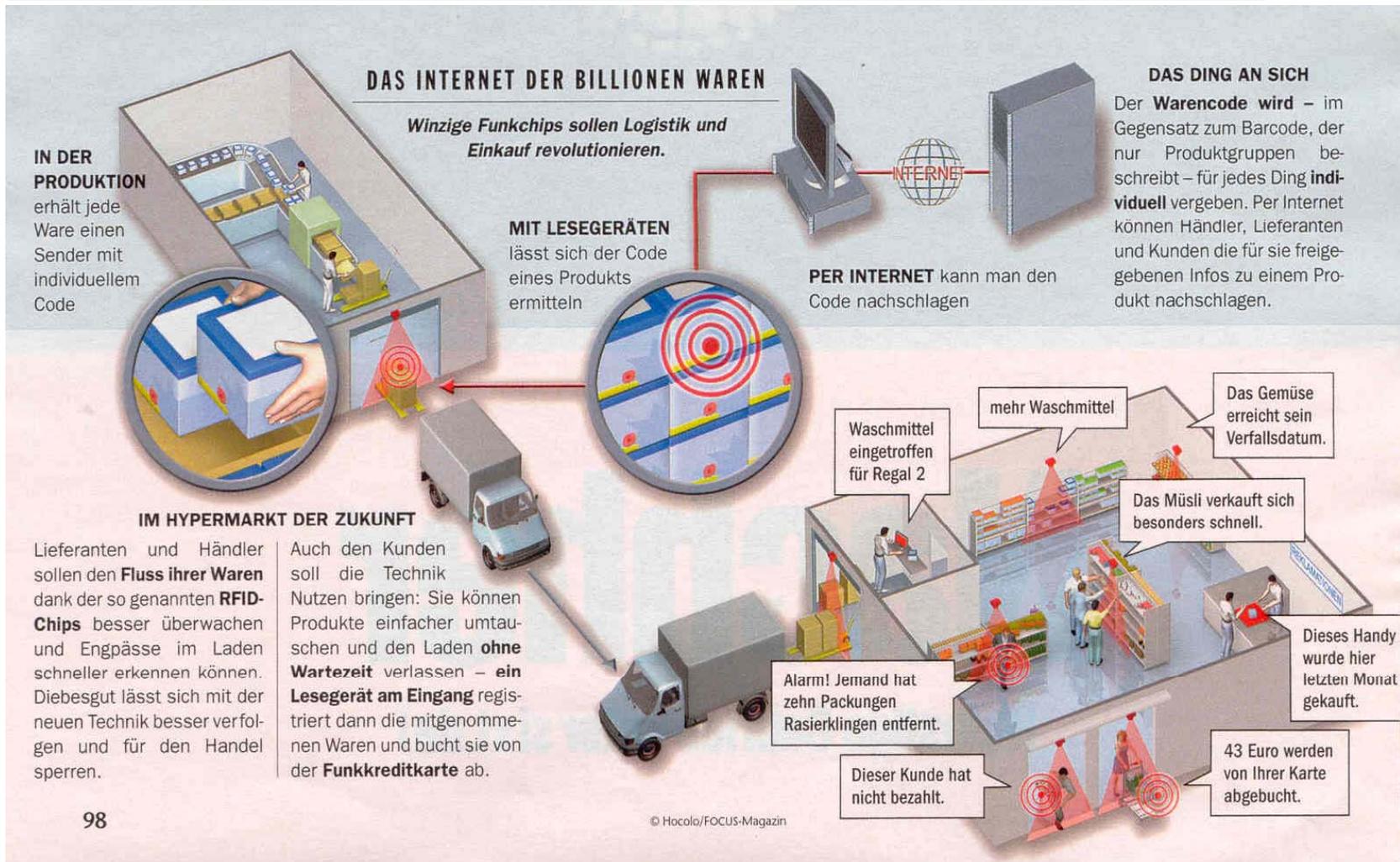
Elektronik im Kleiderbügel liest Identnummer des Transponders aus dem aufgehängten Textil-Stück



# "Aktuelle Möglichkeiten des Einsatzes von RFID/Transpondern in der Logistik"



## RFID-Einsatz-Vision bei der METRO





## Barcode versus RFID:



### ➤ Vorteile

- Wirtschaftlichkeit leicht erkennbar
- übliche Entfernungen realisierbar
- geringe Kosten des Identträgers
- hohe Akzeptanz und Verbreitung
- sehr gute Standardisierung

### ➤ Nachteile:

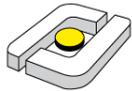
- Lesevorgänge nur mit Sichtkontakt
- keine Pulkfähigkeit, keine Antikollision
- geringere Speicherkapazität
- mechanische Anfälligkeit

### ➤ Vorteile

- Schreib-/ Lesevorgänge auch ohne Sichtkontakt
- Pulkfähigkeit, Antikollision
- Größere Lesedistanz
- Höhere Speicherkapazität
- Dateninhalte können verändert werden

### ➤ Nachteile:

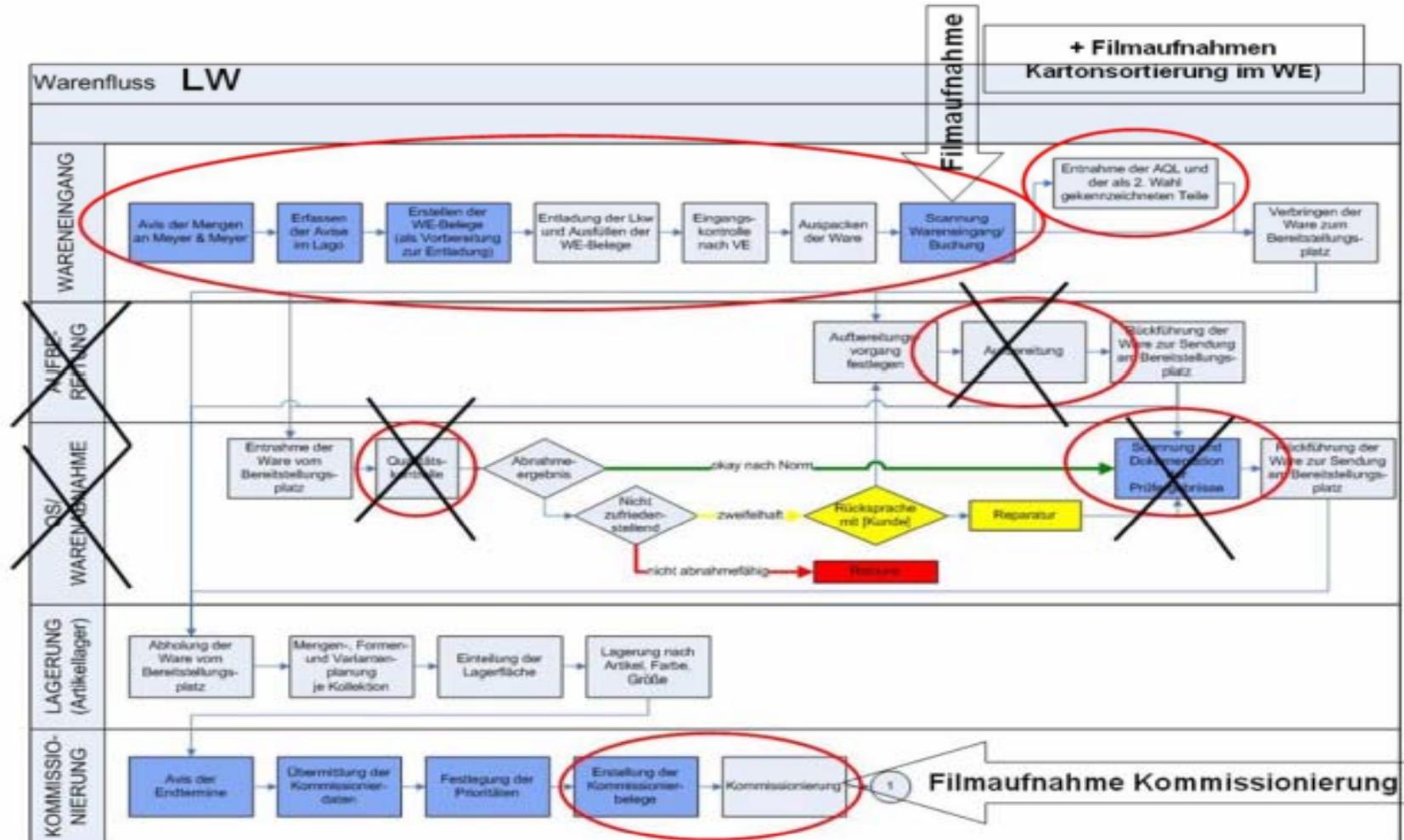
- Wirtschaftlichkeit oft nicht sofort erkennbar
- geringe Verbreitung in einer Supply Chain
- Systemtechnik komplexer
- Software-Anpassungen notwendig

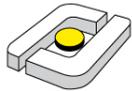


# "Aktuelle Möglichkeiten des Einsatzes von RFID/Transpondern in der Logistik"



## Ergebnis Geschäftsprozess-Analysen (Liegeware):

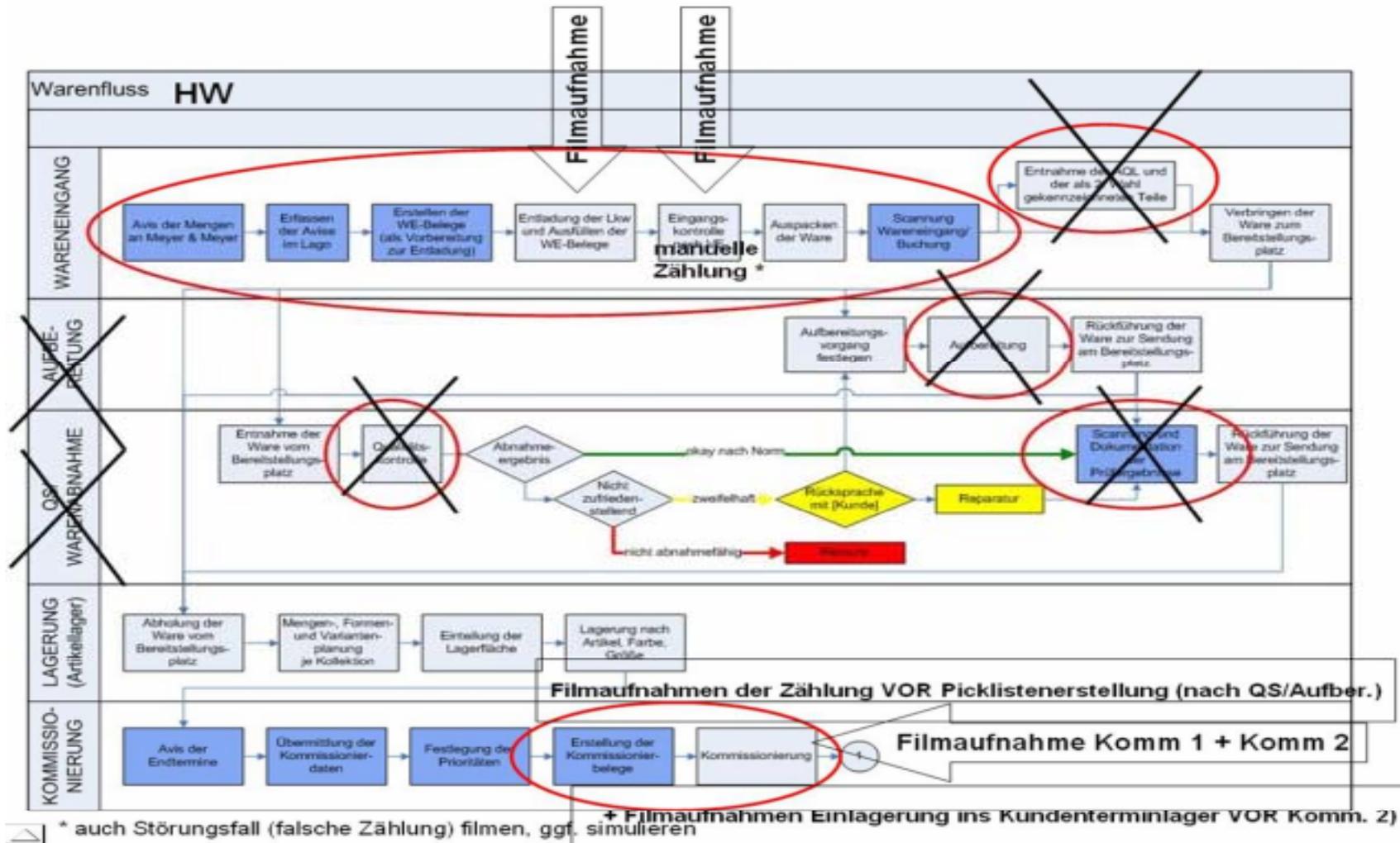


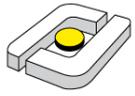


# "Aktuelle Möglichkeiten des Einsatzes von RFID/Transpondern in der Logistik"



## Ergebnis Geschäftsprozess-Analysen (Hängeware):





## "Aktuelle Möglichkeiten des Einsatzes von RFID/Transpondern in der Logistik"

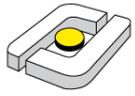


Konsequenz :



Quelle:  
RFID im Blick

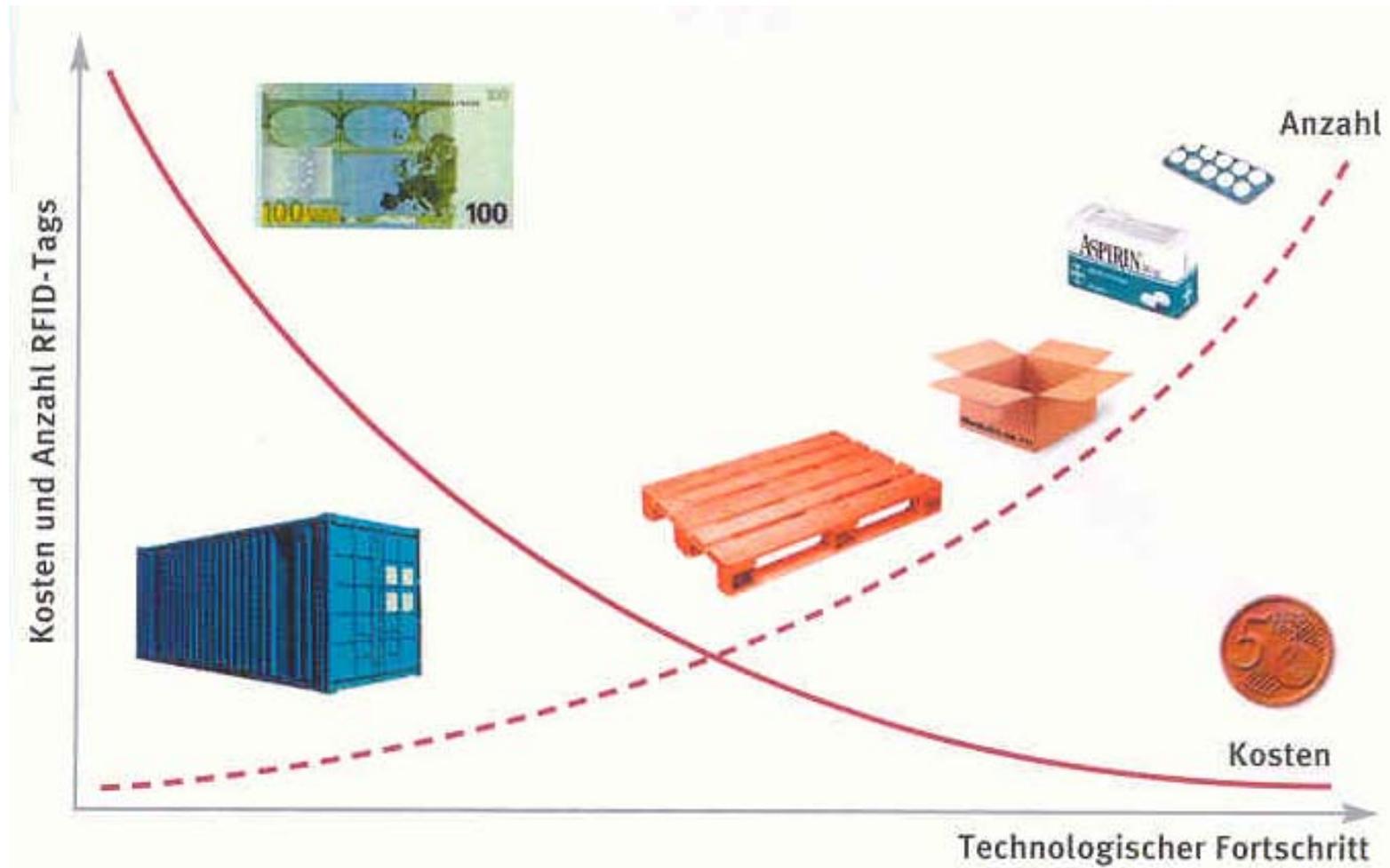
Unwirtschaftlicher manueller Erfassungsaufwand kann vermieden werden!



# "Aktuelle Möglichkeiten des Einsatzes von RFID/Transpondern in der Logistik"



## RFID – Kosten-Entwicklung:





## "Aktuelle Möglichkeiten des Einsatzes von RFID/Transpondern in der Logistik"



### Zusammenfassung:

- ☞ Die zunehmende Artikelvielfalt erhöht den Bedarf an Lagerkapazitäten und den organisatorischen Aufwand von Intralogistik-Prozessen
- ☞ Zunehmender E-Commerce und zunehmender Distanzhandel erhöhen die Kleinteiligkeit der Kommissionier-Aufträge und Sendungen aber auch den Aufwand für Retouren-Handling im Lager
- ☞ Der steigende Wettbewerbsdruck und die anwachsende Produktvielfalt zwingt die Unternehmen zu intelligenteren, komplexeren und auch zu höher automatisierten Logistik-Systemen mit leistungsfähigeren Ident-Systemen
- ☞ Die Logistik wird dabei immer mehr zu einem Prozessketten-Management, bzw. Supply Chain Management (SCM)
- ☞ Eine erfolgreiche Logistik hängt immer mehr vom dem Einsatz der richtigen und leistungsfähigen IT- und den eingesetzten Identsystemen ab, deren Wirtschaftlichkeits-Analyse immer mehr spezielles Know-How erfordert
- ☞ Die Logistik wird sowohl technisch als auch organisatorisch immer anspruchsvoller und komplexer und entscheidet dabei immer mehr über Gewinn oder Verlust in einem Unternehmen



Hochschule Osnabrück  
University of Applied Sciences

## "Aktuelle Möglichkeiten des Einsatzes von RFID/Transpondern in der Logistik"



*Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!*



### RIS-Institut LOGIS.NET

In der Sciences to Business GmbH HS Osnabrück

Caprivistraße 30a, 49076 Osnabrück

Ansprechpartner: Prof. Dipl.-Ing. Wolfgang Bode  
(wissenschaftlicher Leiter)

Tel.: +049 (0)541 - 969 2947

Fax: +049 (0)541 - 969 3055

[info@ris-logis.net](mailto:info@ris-logis.net)

[www.ris-logis.net](http://www.ris-logis.net)

**Interdisziplinäres Know How  
in Verkehr und Logistik**  
<http://www.ris-logis.net>

**Wir wachsen, zusammen**

