

# Einsatzmöglichkeiten von Ubiquitous Computing und RFID in logistischen Prozessen

4. Juli 2006, VDE/ITG Workshop 2006

Bremer Institut für Betriebstechnik  
und angewandte Arbeitswissenschaft (BIBA)

Christian Gorldt  
Hochschulring 20, 28359 Bremen  
[gor@biba.uni-bremen.de](mailto:gor@biba.uni-bremen.de) 0421 – 218 5580

## Agenda 4. Juli 2006

- Ubiquitous Computing
- RFID-Anwendungen in logistischen Prozessen
- RFID im Fokus bei KMU
- Ausblick

# Ubiquitous Computing - Einführung

---

- Der Begriff „Ubiquitous Computing“ wurde 1991 von Mark Weiser geprägt.
- Das Ubiquitous Computing bezeichnet die Allgegenwärtigkeit der Informationsverarbeitung und damit einhergehend den jederzeit möglichen Zugriff auf Daten von jedem beliebigen Ort aus.
- Als grundlegende Technologie dienen kleine Computer, die im Gegensatz zum Universalwerkzeug Personal Computer im Hintergrund als Spezialisten arbeiten und somit dem „Benutzer“ die Konzentration auf die eigentliche Sache ermöglichen.

# Bestandteile des UC: intelligente Gegenstände

---

- **Physikalische Komponente**
- **Sender / Empfänger**
- **Sensoren**
- **Datenspeicher**

## Anwendungen und Ziele:

- Medienbrüche beim Datentransfer/der Datenerfassung
- physische Welt mit Welt der Informationssysteme verbinden
- Lücke zwischen betrieblicher Realität und informationstechnischem Abbild
- Synchronisation des Informations- und Materialflusses zu ermöglichen

# RFID Anwendungen in logistischen Prozessen

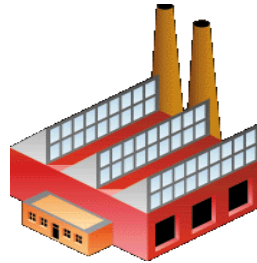
## Optimierung des Informationsflusses mittels RFID in der Logistik



Lieferanten



Transport



Logistik



Produktion



Lager



Transport



Kunden



Einsatz der RFID-Technologie

# RFID Anwendungen in logistischen Prozessen am Beispiel - Luftfrachtbereich -

## Forschungsinhalt:

Untersuchung der Radio Frequenz Identifikation (RFID) Technologie im flugzeugspezifischen Umfeld eines Luftfrachters zur automatisierten Identifikation von Ladungsträgern bei der Beladung.

## Arbeitsinhalte

- Erstellung eines Konzeptes für RFID Einsatz (incl. Aufbau Versuchsstand) im Luftfrachter
- Erprobung passiver RFID tags an luftfrachtspezifischen Ladungsträgern (sog. ULD)
- Dokumentation in Form einer Studie bzw. Projektbericht

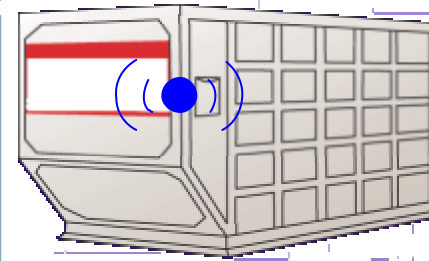
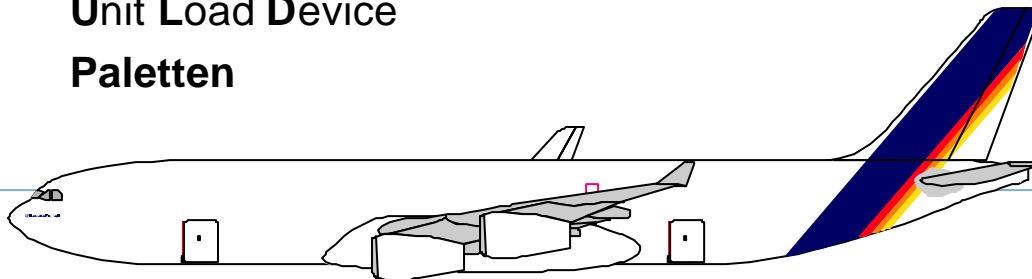


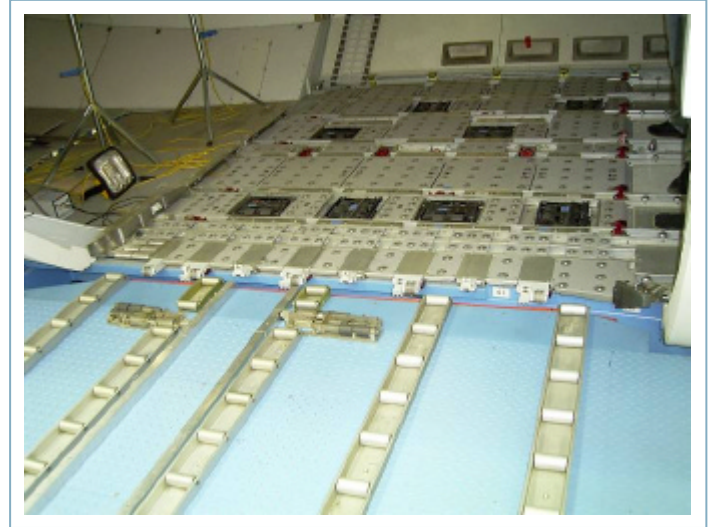
Abb.: ULD

## Untersuchte Szenarien:

- **Unit Load Device**
- **Paletten**



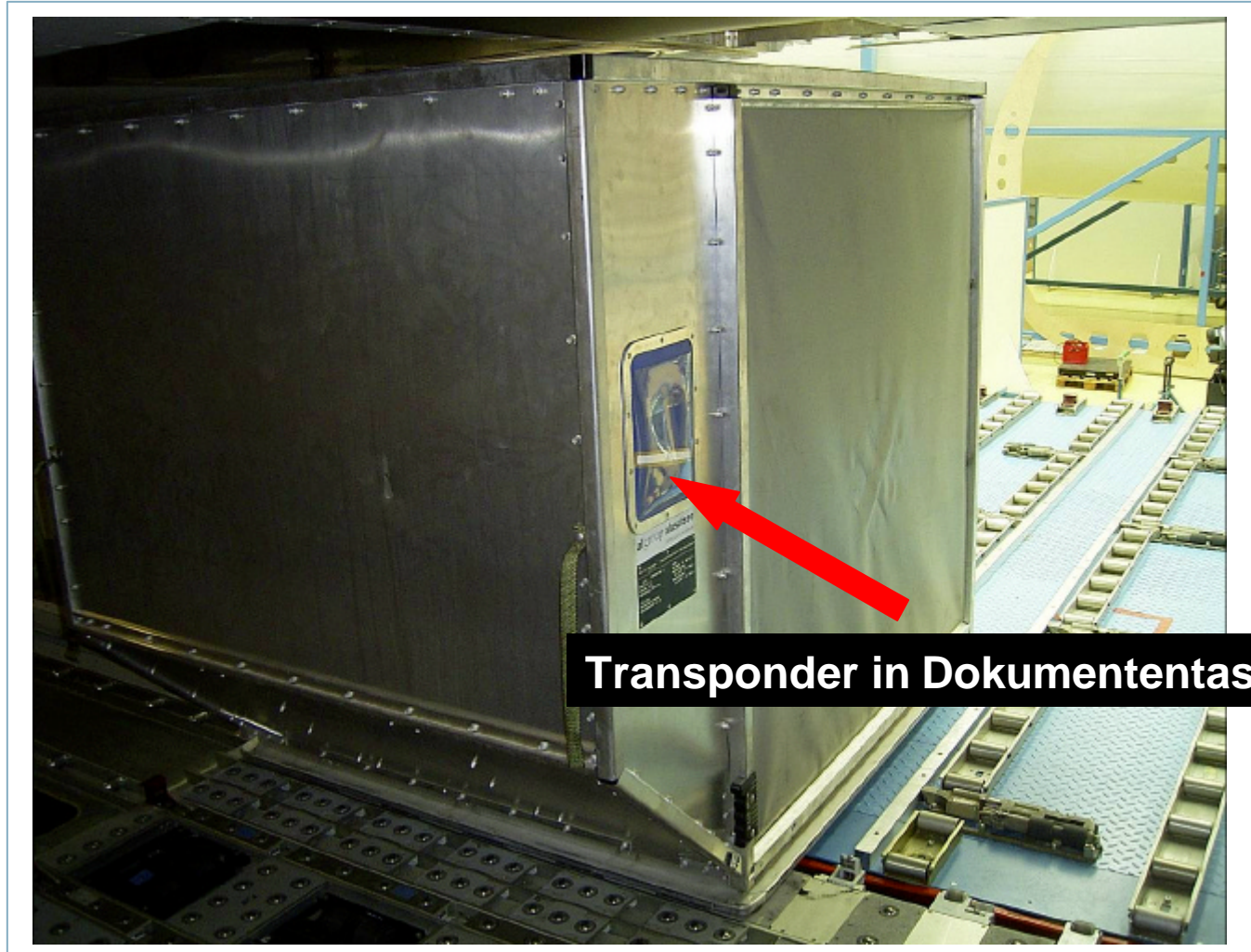
# Ziele



## Projektziele:

- Optimale Position der Leseantennen
- Definition der Identifikationszonen
- Bestimmung der Transponderpositionen am ULD

# Versuchsdurchführung





# RFID Anwendungen in logistischen Prozessen am Beispiel - KMU -

## Forschungsinhalt:

Identifikation des Potentials sowie der Einsatzmöglichkeiten der RFID-Technologie für die Logistik kleiner und mittlerer Industrieunternehmen.

## Projektziele:

- Untersuchung des Status Quo, der Hemmnisse und des Mehrwertes der RFID-Technologie im Rahmen einer Studie
- Entwicklung eines Soll-Konzeptes für die Einführung von RFID in der Logistik von KMU
- Beispielhafte Umsetzung des Konzeptes anhand eines Demonstrators

## Untersuchte Szenarien:

- Produktionslogistik
- Innerbetriebliche Logistik mit mobiler Fördertechnik
- Warenlagerlogistik

## Partner:



## Gefördert durch:



# Projektidee

## branchenübergreifende Studie

- Studie über Status Quo
- Experteninterviews
- Erstellung Fragebogen
- Durchführung Leitlinieninterviews
- Befragung KMUs
- Analyse und Auswertung
- Entwicklung Planungsleitfaden / Kriterienkatalog / Soll Prozess

## Szenario 2: innerbetriebliche Logistik

- Flurförderfahrzeuge industrietauglich mit RFID ausstatten
- mittels Transpondertechnik werden Prozessabläufe im Automatisierungsgrad erhöht
- Einsatzmöglichkeiten von RFID Technik in bestehende Lagerverwaltungssysteme

## Szenario1: Produktionslogistik

- Untersuchungen im ausgewählten Bereich
- Definition Soll Prozess für Einsatz und Anwendung von RFID
- Konzept für RFID-Einsatz im betrachteten Unternehmen
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

## Szenario 3: Warenlagerlogistik

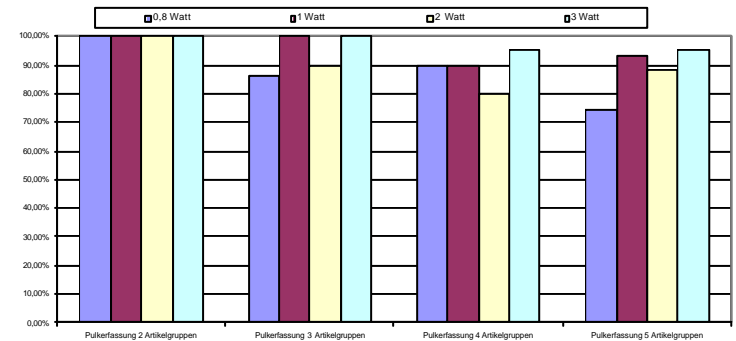
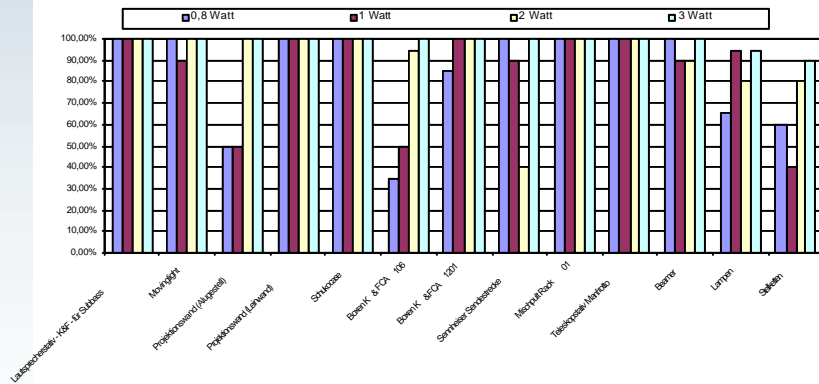
- Optimierung der Warenlagerlogistik eines KMU Betriebes
- Ausgestaltung der (sozio-) technischen Implementierung von RFID
- Optimierung vorhandener Prozesse

## Ziele in Hinblick auf Joke - Warenlagerlogistik -

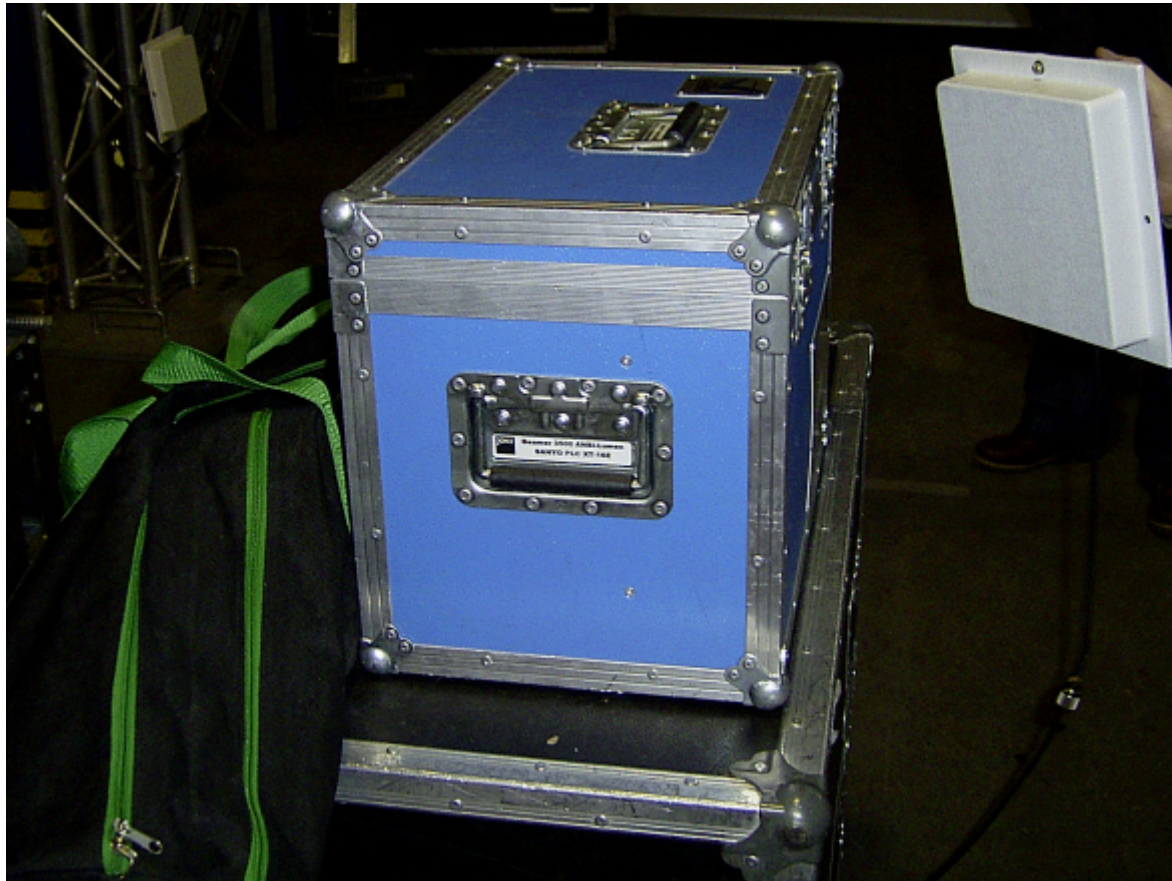
- JOKE Event AG (inhabergeführt)
- JOKE setzt dabei auf konsequenten Full-Service, um größtmögliche Flexibilität und einen reibungslosen Veranstaltungsablauf zu gewährleisten
- 2.500 qm Lagerfläche
- 50 eigene Mitarbeiter sowie Pool an freien Mitarbeitern
- welche Güter befinden sich wo im Lager / LKW / Kunden

# Testdokumentation

- Erstellung von Messdatenprotokollen in Excel
- Erstellung von Kennzahlen über die Identifikationszuverlässigkeit der getagten Artikel
- Auswertung der Kennzahlen in Diagrammen



# Versuchsaufbau



# Artikelbewegung im Artikellager

Kommissionierung und Wareneingang, Wareneingang und Vollständigkeitskontrolle

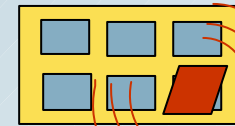


LKW-Verladung



RFID-Torlösung

Zusammengestellte Artikel



Einlagerung der Artikel

Kommissionierung



EDV-technische Erfassung  
des Wareneingangs und Abgleich  
Mengenkontrollspapieren



## Zusammenfassung Szenario Joke

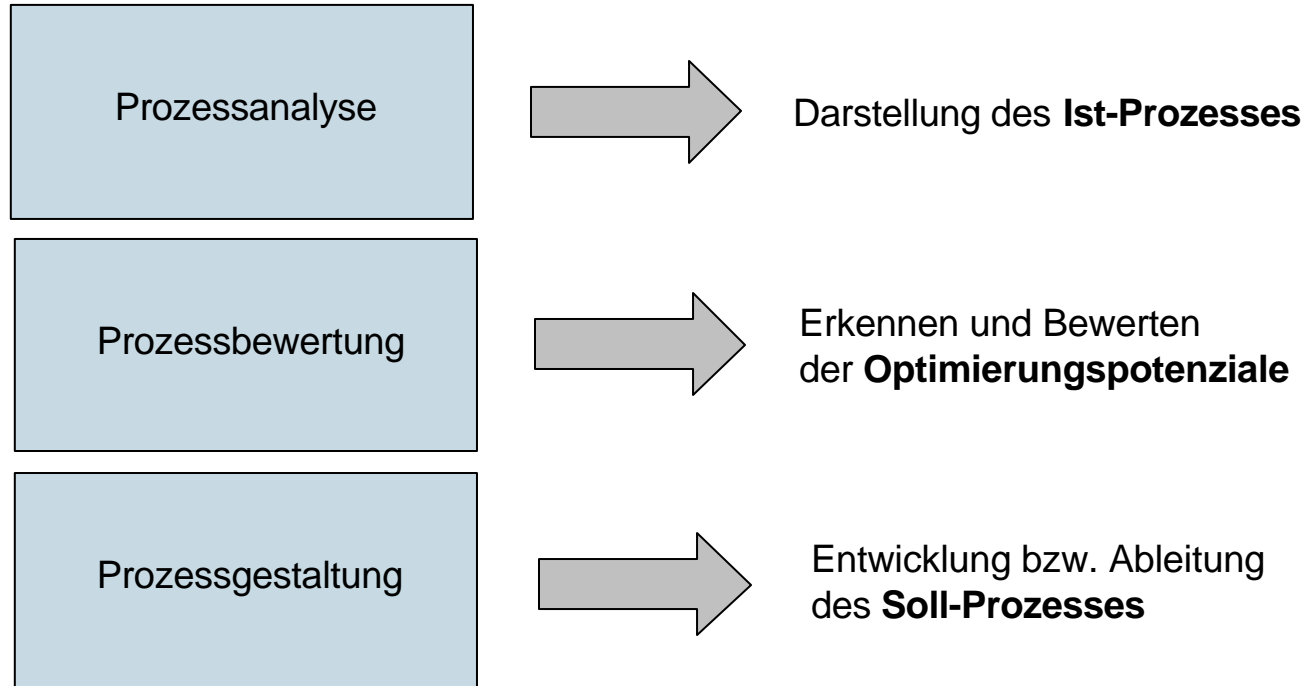
- Eine Einzelerfassung mittels RFID (UHF) ist möglich.
- Eine Pulkerfassung ist unter der Auswahl der geeigneten Transponder und der optimalen Antennenausgangsleistung möglich. Hier gibt es einen Optimierungsbedarf.
- Sehr metallhaltige Artikel wie die Boxenstative sind mit mehreren von den im Verhältnis teureren On-Metall-Tags zu taggen.
- Optimierung Bestellwesen.
- transparente Lagerhaltung.
- Beseitigung von Medienbrüchen.

## Ziele in Hinblick auf Francotyp - Produktionslogistik -

- Francotyp Postalia GmbH, Birkenwerder
- Marktführerschaft (BRD) bei Frankiermaschinen
- Produktionsbetrieb
- **RFID im Kanban-Prozess:**  
Erreichen einer zeitnahen Baugruppenabrechnung der Frankiermaschine *optimail*
- **RFID Torlösung:**  
Aktuelle Bestandsführung von fertigen Maschinengrundtypen

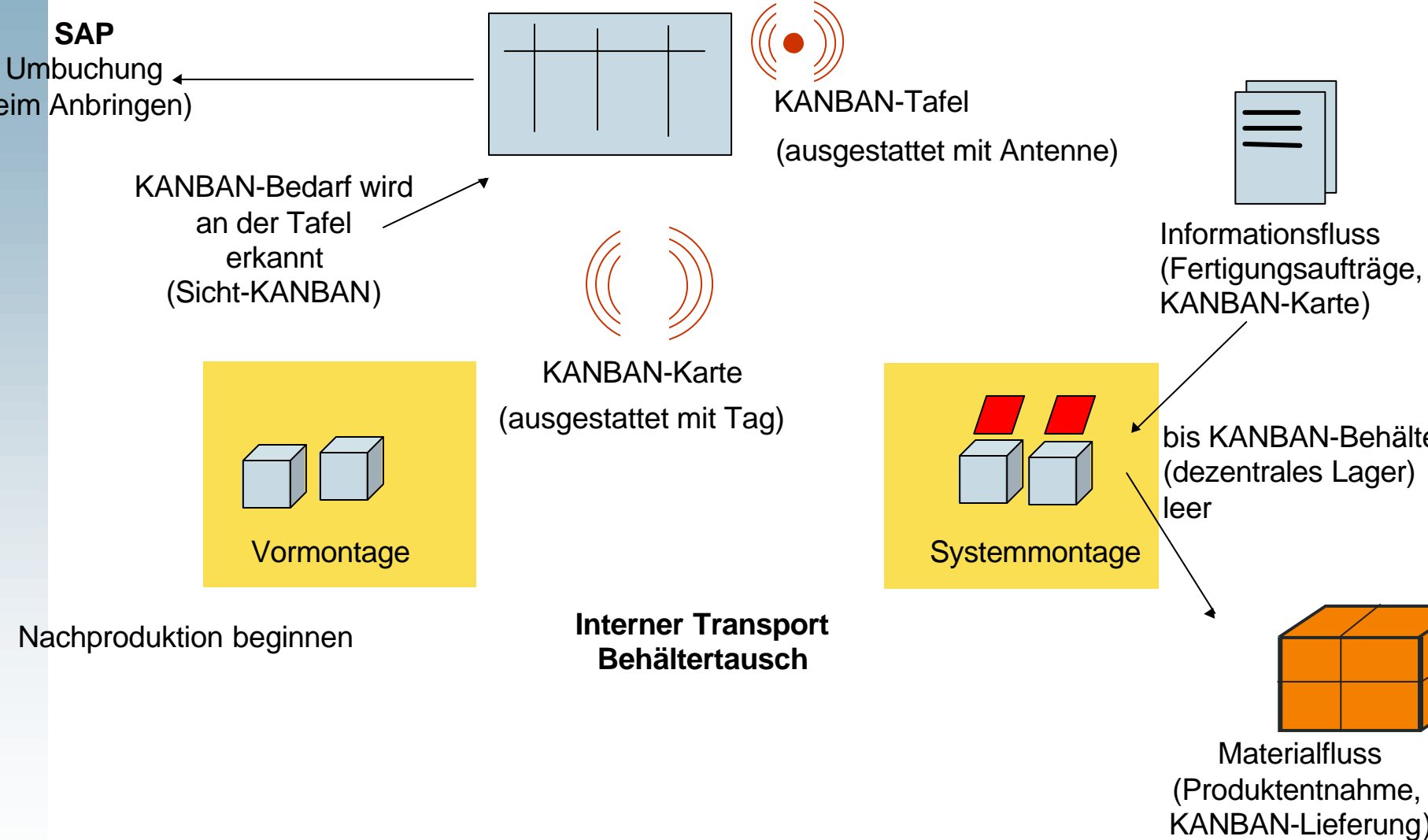


# Vorgangmodell



# Konzept

RFID im KANBAN-Prozess (zeitnahe Verbuchung von Baugruppen)



# Zusammenfassung Szenario Francotyp

- Verbuchung der Baugruppen und Einzelteile innerhalb einer Maschine erfolgt **nicht mehr am Ende des Produktionsdurchlaufs** durch Stücklistenauflösung
- → Verbuchung **innerhalb jedes KANBAN-Prozesses**: Der Verbrauch von Baugruppen wird zeitnah verbucht
- → **Vorteil** für Francotyp Postalia: Analyse und Gestaltung der Prozesse führt zur **Verbesserung der Planungs- und Informationssicherheit** durch zeitnahe Verbuchung

## Außerdem:

- Sukzessive und schnelle Einführung der RFID-Technologie
- Test der RFID-Technologie
- Hohe Akzeptanz im Unternehmen (z.B. Mitarbeiter)

# Studie über RFID Einsatz bei KMU

- direkte Befragung von 150 KMU, Rücklauf 35 Unternehmen (Online Fragebogen)
- 42% Spedition & Logistik
- 29% produzierendes Gewerbe
- 11% Handel
- 4% Kurier Express Paket
- 14% Sonstige
- 82% der befragten Unternehmen können sich eine RFID Implementierung vorstellen
- hohe Kosten als Hemmnis genannt
- mangelnder Informationsbedarf als großes Hemmnis

# RFID-Projekte bei KMU

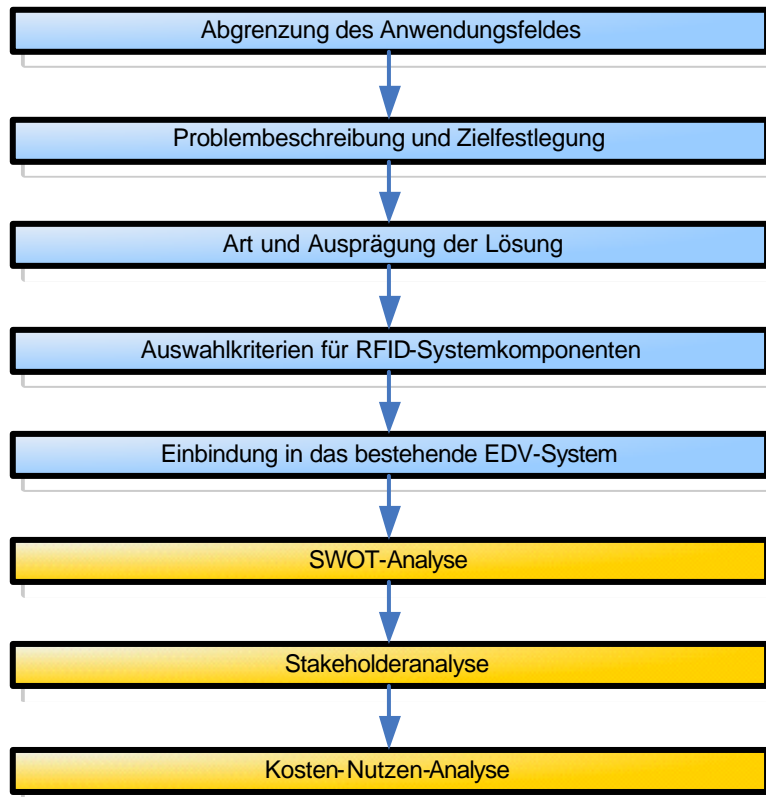
## Allgemeine Rahmenbedingungen für RFID-Projekte

### Nicht standardisierte Prozesse

- Möglichkeit der Identifikation von Objekten mittels Radio-Frequency-Identification ist schon länger bekannt
  - **Übertragung auf neue Anwendungsgebiete** in den letzten Jahren hat rasant zugenommen
- enormes **Verbesserungspotenzial** in Produktion und Logistik
- Ausarbeitung von **Fallstudien** oder die **Durchführung von Pilotprojekten** sinnvoll
- **Fachwissen** und die **Methodenkompetenz** aufgrund komplexer Planungen und Problemstellungen notwendig

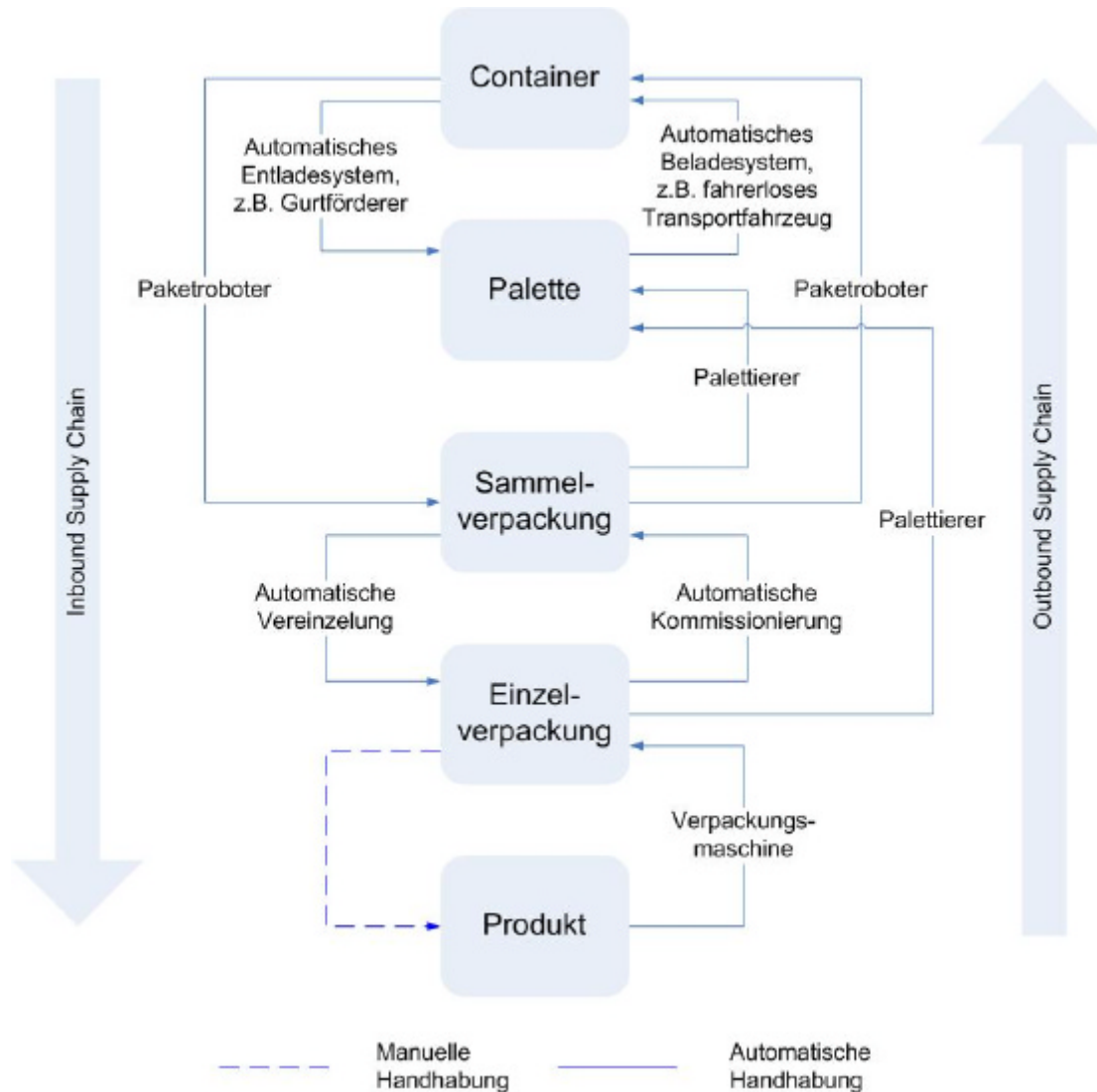
# Planungsleitfaden

- Ableitung allgemeingültiger Kriterien, welche für die Einführung von RFID bei kleinen und mittelständischen Betrieben relevant sind

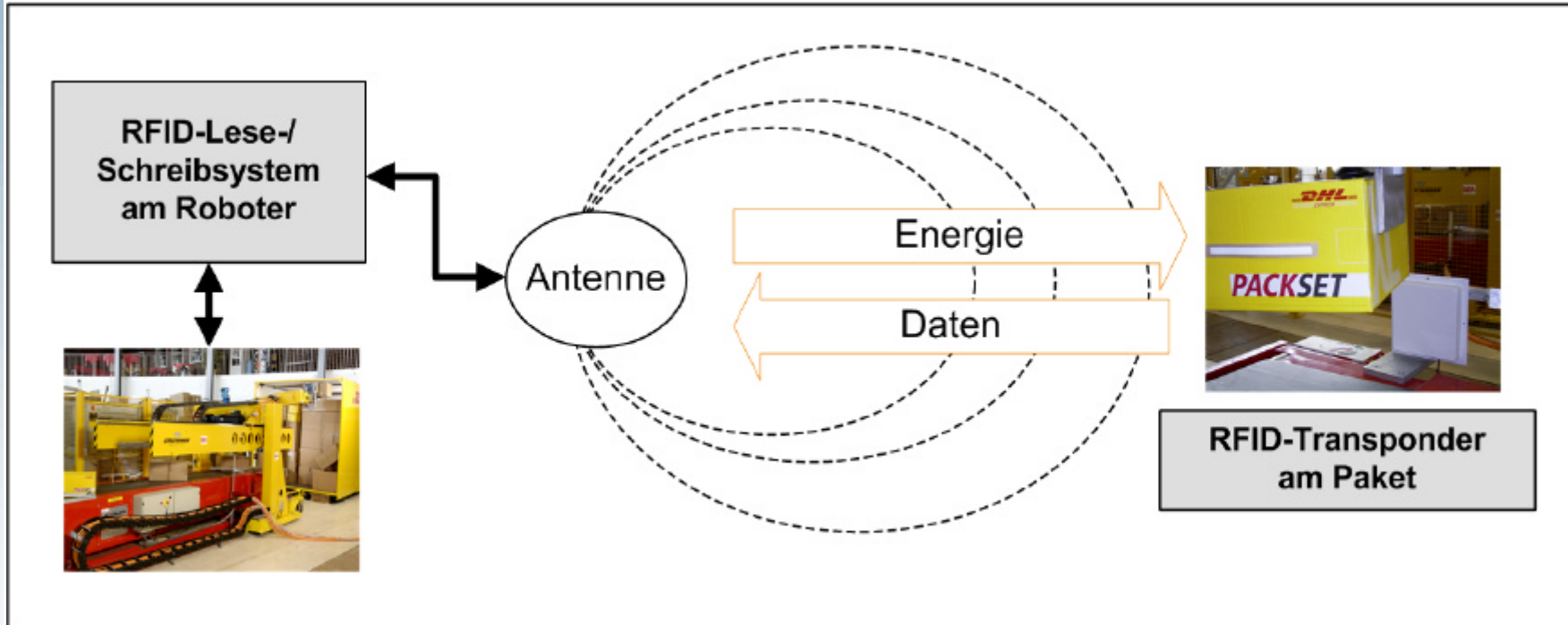


→ Umsetzung:  
HTML/internetbasierter  
Planungsleitfaden

# UC und RFID Anwendung



# Funktionsprinzip





# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

## Bremer Institut für Betriebstechnik und angewandte Arbeitswissenschaft (BIBA) Abteilung - IPS

Hochschulring 20, 28359 Bremen

<http://www.ips.biba.uni-bremen.de>

Christian Gorldt

[gor@biba.uni-bremen.de](mailto:gor@biba.uni-bremen.de)

0421 – 218 5580

