

# **RFID**

# **Mythen & Facts**

**2009**

**zusammengestellt von**

**Kurt Bögli**

**KB Consult**  
**Bergwiesenstrasse 23**  
**CH-8484 Weisslingen**

**Tel. 052 384 16 96**

# Inhaltsverzeichnis

1	Thesenpapier	3
2	Mythen	4
3	Kennen Sie RFID?	7
4	Einsatzgebiete	8
5	RFID Einsatzfelder in der Logistik	10
6	Prozessunterstützung mit RFID	11
7	RFID Nutzen und Wertetreiber	12
8	oft gestellte Fragen	13
9	RFID Eigenschaften und Grenzen	14
10	RFID Übersicht	15
11	RFID Frequenzbereiche	16
12	RFID Komponenten im Detail	17
13	RFID einführen	21
14	Resümee / Fazit	22
15	Industrie-Standards	23

# Thesenpapier



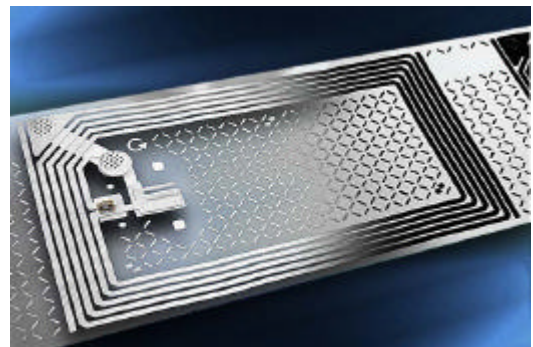
Die nachfolgenden Thesen sollen helfen, die Funktechnologie besser zu verstehen und aufzeigen wie sich die RFID- Technologie entwickeln kann.

Nicht nur in einer starken Wirtschaft nimmt die Verbreitung von Radio Frequency Identification (RFID) zu. Die Technik floriert auch in einer schwachen Wirtschaftslage, da sie sich in verschiedene vertikale Märkte und neue Anwendungen ausbreitet. Ganz stark in der Einzelhandels-, Logistik- und Gesundheitsbranche.

Während der Konjunkturschwäche in den 1990er Jahren haben die Verkäufe von Auto-ID-Lösungen trotz hoher Anschaffungspreise zugenommen, weil Unternehmen ihre Prozesse rationalisiert haben. Es ist sehr wahrscheinlich, dass dies jetzt wieder passieren wird, wo sich die aktuelle Krise verschärft.

RFID zieht Aufmerksamkeit auf sich, weil immer mehr Unternehmen einen guten ROI (Return on Investment) mit der Technologie erzielen, sagt Christine Watts, Vice-President Marketing EMEA von Zebra. "Es ist nur eine Frage der Zeit, bis die Entwicklung, die RFID bereits in den USA genommen hat, auch nach Europa kommt."

*Das Thesenpapier identifiziert folgende fünf Mythen über RFID die unter potentiellen Anwendern am häufigsten verbreitet sind.*



# Mythen

## Mythos 1: 2010 wird das Jahr, in dem RFID auch in der Schweiz abhebt

– RFID ist eine Technologie, die sich graduell weiterentwickelt und verbreitet. Dennoch steigt jedes Jahr die Zahl neuer Anwendungen und im Bereich mobiler Technologien wird RFID, analog zum Barcode, ein grosser Erfolg werden.

Die RFID-Technologie wird sich nicht irgendwann plötzlich explosionsartig verbreiten. Verschiedene Entwicklungsstufen von RFID sind schon seit 1946 im Umlauf, als ein sowjetischer Spion ein intelligentes Abhörgerät erfand. Es ist eine Technologie, die sich wie Barcode, schrittweise durchsetzt.

## Mythos 2: Alles hängt von den RFID-Mandaten ab

– Grossunternehmen die von ihren Lieferanten den RFID-Einsatz fordern, sind wichtig für die weitere Verbreitung. Aber es gibt noch eine Vielzahl anderer Einflussfaktoren für die Verwendung der Technologie.

Europa: Hier ist die Metro Group der bedeutende Anwender. 2007 hat der Handelskonzern 650 Lieferanten zum RFID-Einsatz verpflichtet. Es gibt aber weitere Faktoren, welche die Verbreitung von RFID fördern und nicht ausschliesslich aus dem Einzelhandels- und Gesundheitsumfeld stammen.

Das steigende Interesse an der Sicherheit von hochwertigem IT-Equipment hat dazu geführt, dass UHF-Tags zunehmend dazu verwendet werden, die Waren in der Lieferkette zu verfolgen.

Strengere Sicherheitsvorschriften bei Veranstaltungen haben dazu geführt, dass die Verwendung von UHF-Tags für die Einlasskontrolle oder zum Protokollieren von Ein- und Ausgangszeiten angestiegen ist.

Schweiz: Die von uns realisierten Projekte, welche wir Ihnen gerne detailliert vorstellen, zeigen, dass bis jetzt die internen Prozesse die geforderte Wirtschaftlichkeit ergaben. Dies wird sich, nach den Standardisierungen (GS1 und weitere), nun rasch zu unternehmensübergreifenden Prozessen weiterentwickeln.

# Mythen

## Mythos 3: **Erst werden Haustiere etikettiert... und dann wir selbst?**

Haustiere werden heute mit RFID gekennzeichnet. – eine Vorschrift des „Pet Passport Scheme“. Es dient dazu, Tiere über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg lokalisieren zu können. Diese Vorgehensweise gibt es für Nutztiere schon seit Jahren.

Dass plötzlich auch Menschen RFID-Chips implantiert bekommen, um etwa die Wege des „gläsernen Kunden“ im Supermarkt nach verfolgen zu können, davon sind wir weit entfernt.

Es gibt aber durchaus positive Einsatzmöglichkeiten „am Menschen“ auch ohne Implantat. So helfen (jederzeit ablegbare) RFID-Armbänder in der Gesundheitsbranche Patienten einwandfrei zu identifizieren, die richtige Behandlung abzusichern und die Tätigkeiten zu dokumentieren.

## Mythos 4: **In zehn Jahren hat RFID die Barcodes ersetzt**

Diese These widerlegt die Praxis. Nach wie vor werden Barcode auch bei neuen Projekten verwendet.



Nutzen Sie unser Wissen. Gerne erstellen wir für Sie ein Konzept das zeigt, welche Technik Ihre Datenerfassungsprozesse in der gesamten Supply Chain am effektivsten unterstützt.

Wie es momentan aussieht werden ein- und 2D Barcode immer nur eine Bruchteil der Kosten von RFID ausmachen und in vielen Fällen ihren „Job“ genauso gut erledigen.



Es existieren keine Universallösungen, die für jeden Kunden passen. Die verschiedenen Technologien haben unterschiedliche Vor- und Nachteile.

Gerne beraten wir Sie über die richtige Wahl der Technologie und zeigen Ihnen, welche zu der gewünschten Optimierung führt.

# Mythen

## Mythos 5: RFID-Tags verursachen technische Störungen, z.B. in Krankenhäusern

Eine Studie der Universität von Amsterdam vom Sommer 2008 hat ergeben, dass der Gebrauch von RFID-Technologie in Krankenhäusern dem dortigen technischen Equipment schaden kann.

Die Technologie soll elektromagnetische Störungen verursachen, welche Pumpen und Defibrillatoren beeinträchtigen könnten. Das hat diejenigen Krankenhausbetreiber, die bereits in RFID-Technologie investieren, in Unruhe versetzt.

Dieser Bericht war jedoch nicht repräsentativ. Laut Experten wurden die Tests, auf denen die Studie beruht, unter unrealistischen Bedingungen durchgeführt: Die RFID-Produkte wurden mit extrem hoher Leistung betrieben. Ausserdem stimmten die Funkfrequenzen nicht mit denen der Mehrheit der RFID-Anwendungen in der Gesundheitsbranche überein.

Es steht ausser Frage, dass jeder Hinweis auf einen negativen Einfluss von RFID auf medizinische Geräte ernst zu nehmen ist.

Als Reaktion auf diese Sorgen um RFID und die Sicherheit medizinischer Geräte in Krankenhäusern wurde die "Automatic Identification Taskforce" von der „Healthcare Information and Management Systems Society“ in Chicago ins Leben gerufen. Diese Task Force brachte Kunden, Verkäufer und Lieferanten zusammen, um über die Risiken von RFID zu diskutieren und kam zu dem Ergebnis, dass "das Risiko geringer als der Nutzen" sei.

Dass die Technologie in Krankenhäusern extrem nützlich ist, zeigt die grosse Zahl an Einsatzmöglichkeiten beispielsweise für die Patientenidentifikation, die Kennzeichnung und das Tracking von Blutkonserven, Gewebeproben oder des Krankenhaus-Equipment.

Erkenntnis: RFID ist sicher und spart Zeit und Ressourcen.

# Kennen Sie RFID?

## RFID (Radio Frequency Identification)

RFID wird seit Jahren als "the next big thing", die nächste grosse Sache, gehandelt. Aber was bedeutet das eigentlich?

Werden wir je ein umfassendes "Etikettieren, engl. Tagen", mit RFID auf Produktebene erreichen?

Wie wird sie verwendet. Wie wird sie sich 2009 entwickeln und welche landläufigen Vorurteile über RFID werden sich als gegenstandslos erweisen.

Als erstes die positiven Seiten:

RFID ist eine sehr nützliche Technologie. Obwohl sie die meisten Menschen mit dem Einzelhandel und der Logistikindustrie assoziieren, findet sie in steigendem Masse auch in der Freizeitindustrie Zuspruch – zum Beispiel in Armbändern als Tickets für Events oder den meisten bekannt, als Ausweis / Tageskarte am Zugang von Skipisten.

In den vergangenen Jahren wurde RFID auch in Ausweisen und Reisepässen eingeführt.

Datenschutz bleibt eine kritische Frage in der RFID-Welt.

Protestbewegungen wie beispielsweise der Verein zur Förderung des öffentlichen bewegten und unbewegten Datenverkehrs in Deutschland sind schnell darin auf Schwachstellen von passiven und aktiven Tags hinzuweisen und wie diese beispielsweise dazu missbraucht werden können, Menschen ohne ihr Wissen zu orten.

Die EU arbeitet an einer Empfehlung zur Implementierung von Datenschutz und Sicherheitsprinzipien bei RFID-Anwendungen. Die Verabschiedung ist für 2009 vorgesehen. Diese Gesetze auf EU-Ebene werden zur Sicherheit in Anwendungen beitragen.

Entwicklungsprozess auf beiden Seiten des Atlantiks.

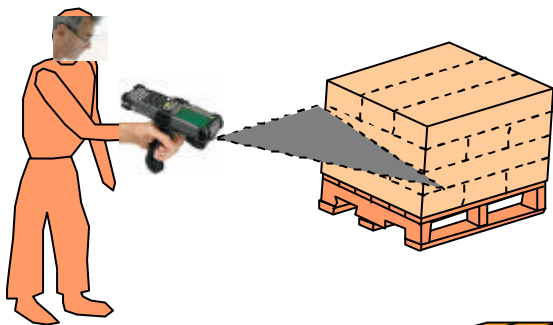
Die USA haben bei den Verkaufszahlen von RFID Projekten noch einen Vorsprung gegenüber Europa.

Der Faktor, welcher alle Märkte aber momentan bestimmt, ist die Wirtschaftskrise.

Wo Auto-ID-Technologie verwendet wird, fordern Projektleiter einen Return on Investment in Rekordzeit, damit die Geschäftsleitung die Ausgaben überhaupt bewilligt.

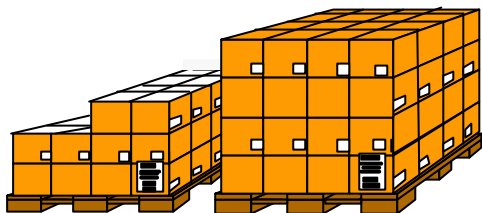
Gerne unterstützen wir Sie mit Fakten von realisierten Optimierungen.

# Einsatzgebiete



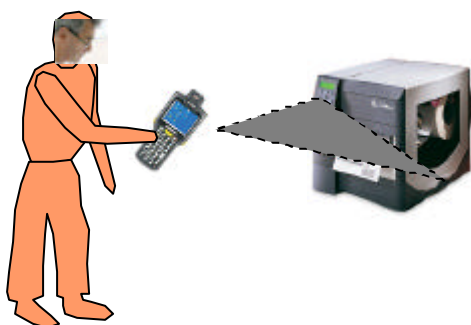
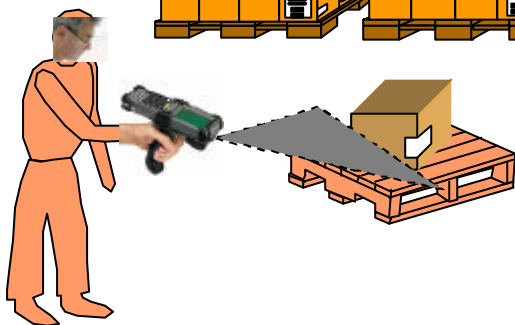
## Inventur

- *Wo ist es? Was ist es?*
- *Wieviel ist im Karton/Palette?*



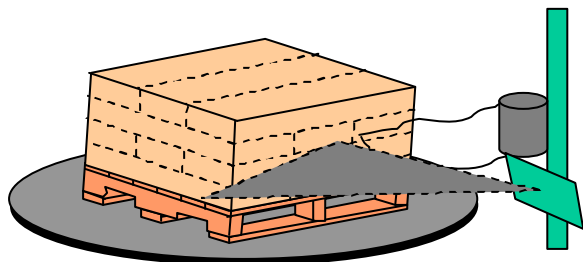
## Interner Warenfluss

- *Sollte es hier sein ?*
- *Welche Menge ist auf der Palette ?*
- *Wieviel in einem Karton ?*
- *Was wurde palettiert / bzw. entnommen ?*
- *Habe Ich genügend ?*
- *Wohin muss es ? Woher stammt es ?*



## Reparaturabteilung

- *Wurde es bereits einmal repariert ? Wenn ja, was?*
- *Ist es noch unter Garantie ?*
- *Ist es bereits kontrolliert worden ?*



## Packerei

- *Was ist palettiert ?*
- *Stimmt es mit den Versandpapieren überein ?*

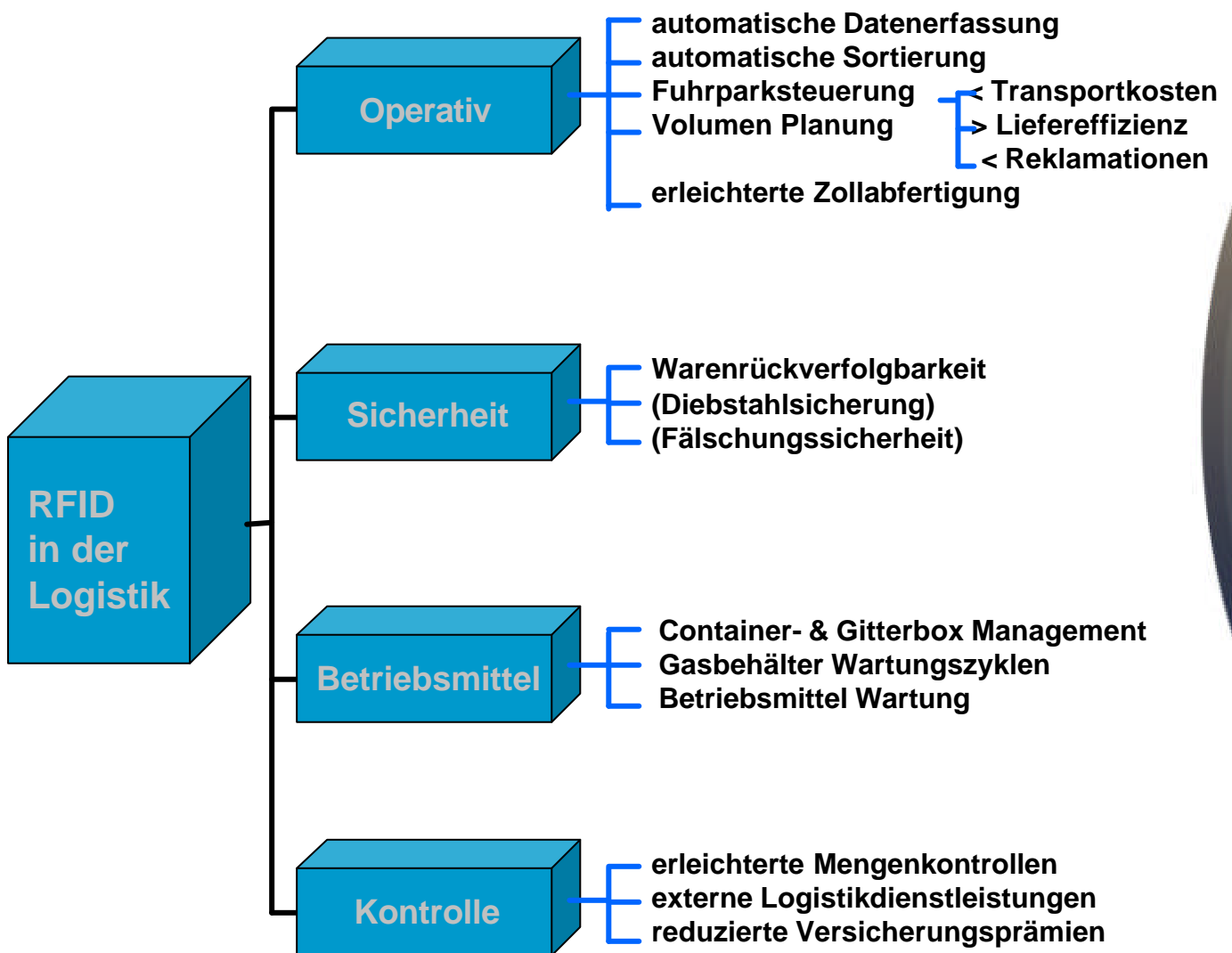
# Einsatzgebiete



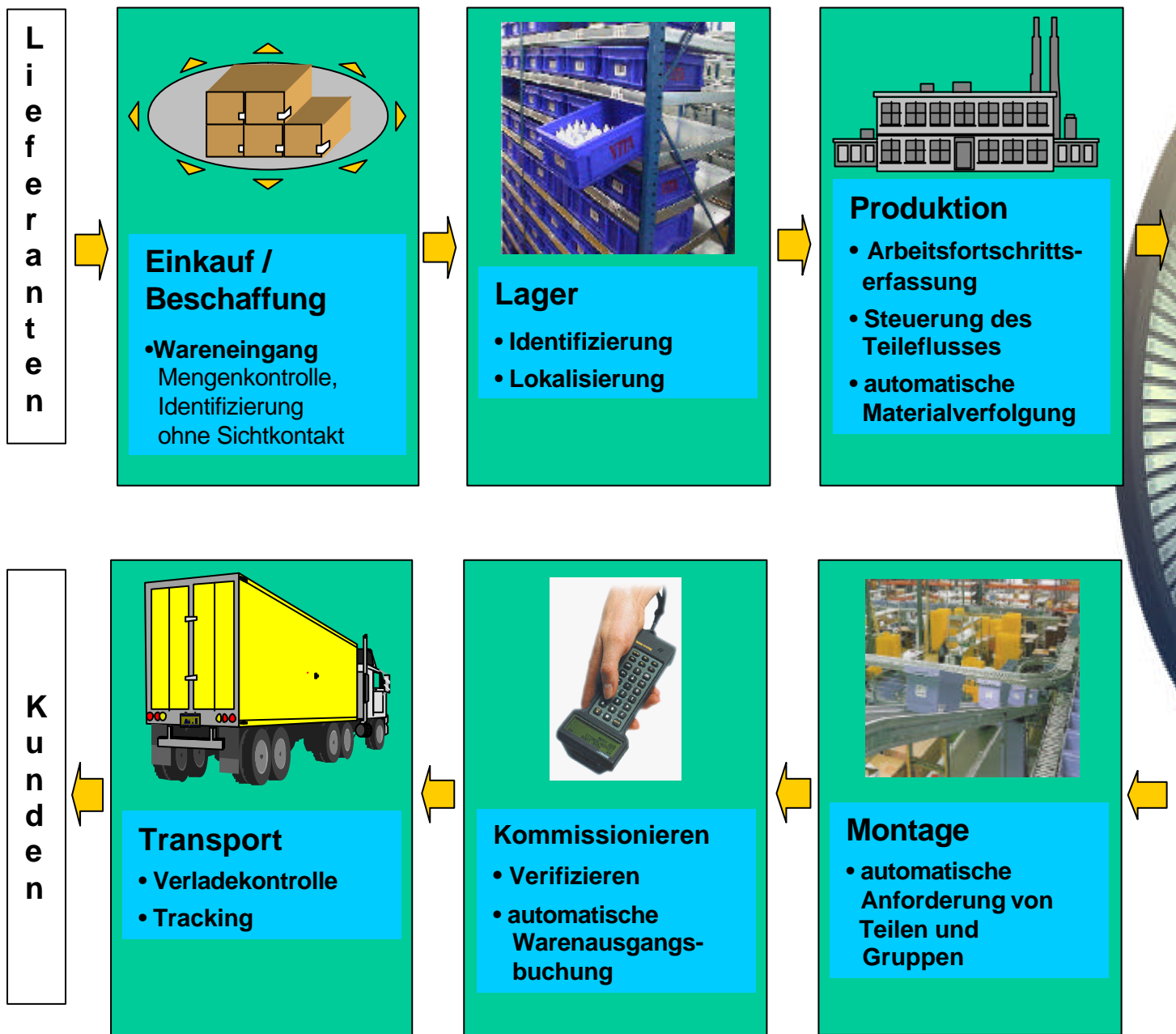
## Ent- und Verladescannung

- *Was ist es?*
- *Stimmt die Destination?*
- *Gewicht, Lot-No., .....*

# RFID Einsatzfelder in der Logistik

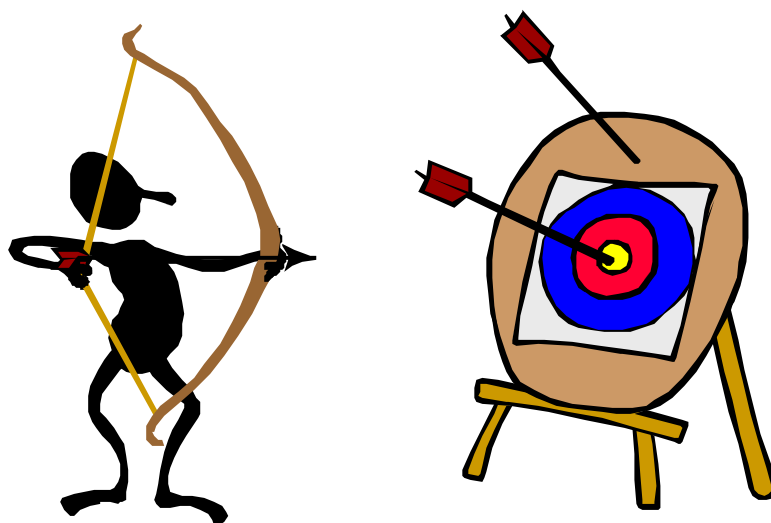


# Prozessunterstützung mit RFID



# RFID Nutzen und Wertetreiber

- Datenhaltung vor Ort (Read/Write TAG)
- Schnelle, fehlerfreie Datenerfassung, auch ohne Sichtkontakt.
- Bulkerfassung: z.B. Serie-Nummern. aller Einheiten pro Kartonbox.
- Schutz vor Diebstahl, durch generieren eines binären Stromimpulses, welcher Alarm auslöst.
- Datenträger, mit der Möglichkeit auch grössere Datenmengen im Memory zu speichern.
- Bessere Kontrollmöglichkeiten:  
**durchgängige Mengenerfassungen senken Fracht- und Handlingskosten**
  - Pauschalabrechnungen entfallen
  - nur die erbrachten Leistungen werden bezahlt
  - einfache Kontrolle der Liefertreue**der Frachtverluste**
  - Versicherungsprämien sinken. Keine Schätzung mehr, Sie können die Verluste genau beziffern.
- Kommunikation:
  - Prozessfortschritt schneller verbucht, Info sofort verfügbar. Z.B. kann schneller disponiert werden.
  - Kunden werden schneller klar informiert.



# oft gestellte Fragen

## 1. Sollen wieder beschreibbare "read write" (R/W) oder nur lesbare "read only" (R/O) Tags verwendet werden?

Für die Beantwortung ist es notwendig dass Sie zuerst ihr Datenmanagement d.h. die Datenhaltung und –speicherung definieren. Es gibt Pro und Kontrapunkte für die zentrale und dezentrale Datenspeicherung. Welche optimaler für ihr Unternehmen bzw. für den zu optimierenden Prozess ist, müssen Sie definieren.

Zentrale Datenspeicherung = R/O Tag

Dezentral = R/W Tag. Jeder Tag dient als portabler "update-barer"

Datenspeicher. Er speichert die Daten "Real Time", d.h. sie sind in der Supply Chain immer vor Ort und aktuell.

Ist die zentrale Datenspeicherung (HOST) immer verfügbar, spricht nichts gegen die kostengünstigeren R/O Tags.

## 2. Stört der RFID Systemfunk mein Wireless Datennetzwerk?

Nein.

In den meisten Fällen benutzen die beiden Funksysteme nicht dasselbe Frequenzband. Deshalb entsteht auch kein Interferenzproblem.

Auch wenn beide Funksysteme die gleiche Frequenz benutzen würden gibt es keine Störungen, wenn sie den RFID Reader nicht direkt beim WLAN Access Point installieren.

# RFID Eigenschaften und Grenzen

## Eigenschaften / Vorteile von RFID gegenüber anderen Auto-ID-Systemen

- Hoher Sicherheitslevel ("Unique ID" verhindert Fälschung).
- Keine Sichtverbindung zwischen Reader und Transpondern notwendig.
- Kein (oder nur geringer) Einfluss von Nässe und Schmutz auf die Systemperformance.
- Hohe mechanische Belastbarkeit des Transponders.
- Hohe speicherbare Datenmenge.
- Gleichzeitiges Lesen mehrerer Transponder möglich (Bulk-Reading, Anti-Kollisions-Verfahren).
- Der Transponder muss zum Lesen & Schreiben nicht ausgerichtet werden.
- Mehrfach beschreibbare R/W Tag.
- Transponderdaten durch unautorisierte Personen nicht lesbar (Datenschutz).

## Grenzen von RFID-Systemen

- Transponderdaten bei Systemausfall durch Personen nicht lesbar.
- Störeinfluss bei metallischer Umgebung auf die Schreib-/ Lesereichweite.
- Abhängigkeit von den nationalen und internationalen Funkvorschriften, für die teilweise keine einheitliche internationale Norm vorliegt.

# RFID Übersicht

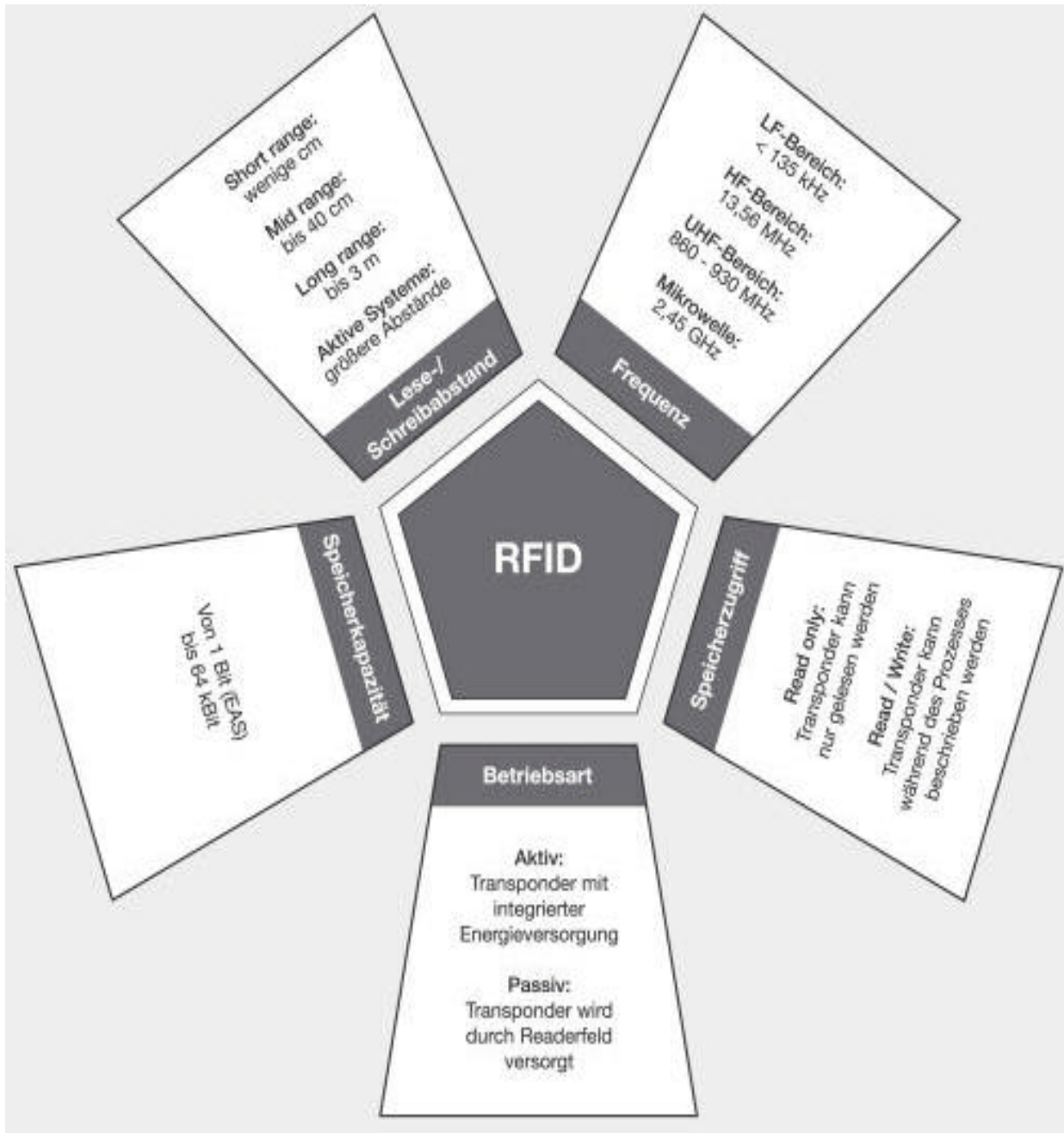


Bild: Tricon GmbH, Traun/Austria

# RFID Frequenzbereiche

Ein wichtiges Kriterium für die Auswahl von RFID-Systemen ist das Frequenzband, auf dem der Reader (Lesegerät) mit dem Transponder kommuniziert. Es muss darauf geachtet werden, dass das RFID-System nicht von anderen Funksystemen beeinflusst wird oder andere Systeme stört.

Daher arbeiten RFID-Anwendungen auf den ISM-Frequenzbändern (ISM = Industrial, Scientific, Medical), die vor allem für Anwendungen aus den Bereichen Industrie, Wissenschaft und Medizin reserviert sind.

Die universell einsetzbare RFID-Frequenz existiert nicht. Vor allem, da nicht alle Frequenzen weltweit nutzbar sind. Jedes Frequenzband hat aufgrund der spezifischen Eigenschaften seine Existenzberechtigung.

Fre- quenz	Reich- weiten	Vorteile	Nachteile
100 – 135 kHz <b>LF</b>	bis 100 cm (passiv)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Verwendung von günstigen passiven Transpondern</li> <li>➤ Gute Durchdringung von nicht-metallischen Gegenständen, Wasser und organischem Gewebe</li> <li>➤ Standardisierung durch ISO 11784/5</li> <li>➤ Relativ unempfindlich gegen metallische Umgebungseinflüsse</li> <li>➤ Frequenzband weltweit verfügbar</li> <li>➤ Hohe erlaubte Sendeleistung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Grosse Transponder-Bauformen (hohe Antennenwindungszahl)</li> <li>➤ Geringe Datenkapazität.</li> <li>➤ Geringe Übertragungsgeschwindigkeit</li> </ul>
13,56 MHz <b>HF</b>	bis 100 cm (passiv)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Verwendung von günstigen passiven Transpondern</li> <li>➤ Standardisierung durch ISO 15693, Teil 1-3</li> <li>➤ Höhere Datenkapazität</li> <li>➤ Mittlere Datenübertragungsgeschwindigkeit ( 26 kBit/s)</li> <li>➤ Frequenzband weltweit verfügbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hohe Dämpfung durch metallische Umgebung</li> <li>➤ Lesereichweite durch gesetzliche Bestimmungen beschränkt</li> <li>➤ Grosse Reichweiten erfordern grosse Antennenbauformen</li> </ul>
869, 915 MHz <b>UHF</b>	Bis 5 m (passiv)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Grosse Reichweite</li> <li>➤ Einfaches Antennendesign</li> <li>➤ Kostengünstig</li> <li>➤ Standardisierung (EPC)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Schlechte Durchdringung von Wasser und organischem Gewebe</li> </ul>
869 MHz, <b>UHF</b> 2,45 GHz <b>Mikro- welle</b>	bis 100 m (aktiv)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hohe Datenübertragungsgeschwindigkeiten</li> <li>➤ Hohe Reichweiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Grosse Bauform</li> <li>➤ Preis</li> <li>➤ Lebensdauer Batterie</li> <li>➤ Keine Standardisierung</li> </ul>

# RFID Komponenten im Detail

Die Vielzahl von RFID Anwendungsmöglichkeiten verlangt Komponenten mit geeigneten Eigenschaften. Dieses technische Know how bringen wir gerne in Ihr Projekt ein.

Als unabhängiger Lösungsanbieter evaluieren wir den Markt und wählen für Sie die passenden Komponenten für Ihre Anwendung aus.

## **Basiskomponenten eines RFID-Systems sind Transponder (Tag, Smart Label, ..), Reader und Antennen**

### **Transponder**

Unter Transponder versteht man einen elektronischen Datenträger, der berührungslos gelesen und beschrieben werden kann.

Es gibt folgende Klassifizierung:

- Aktive und passive
- Read-Only und Read-Write
- Low Frequency (LF) bis zu 135 KHz
- High Frequency (HF) bis zu 13,56 MHz
- Ultra High Frequency (UHF) von 869 bis 915 MHz
- Microwave (uW) über 2,45 GHz

Transponder können in vielen verschiedenen Bauformen angefertigt werden, die gängigsten sind Smart Labels, Smart Cards, Tickets, Plastikdiscs oder Glaskapseln.

### **Smart Card**

➤ RFID-Smart Cards haben die gleiche Bauform (85,72 x 54,03 x 0.76 mm) wie Scheckkarten. Der Chip wird durch einen RFID-Transponder ersetzt und die Daten können kontaktlos ausgelesen werden. Je nach Einsatzgebiet wird die Smart Card kundenspezifisch bedruckt.

Einsatzgebiete:

- > Zutrittslösungen
- > Kundenkarte
- > Ersatzteilkennzeichnung

# RFID Komponenten im Detail

## Smart Label

Der Begriff Smart Label bezieht sich auf die "papierdünne" Bauform des RFID-Transponders.

Durch Einlaminierten in eine Papierschicht und gleichzeitige Klebebeschichtung können RFID-Klebeetiketten erzeugt werden, die grundsätzlich die gleichen Eigenschaften und Anwendungsgebiete wie herkömmliche Barcode-Etiketten haben, zusätzlich aber noch die Vorteile der RFID-Technologie bieten.

Einsatzgebiete:

- › Fluggepäckskennzeichnung
- › Paletten- und Paketidentifizierung
- › Inventarkennzeichnung

## Tickets

Durch Einlaminierten von RFID-Transpondern zwischen zwei Papierschichten wird ein robustes Ticket für diverse Anwendungen erzeugt. Das Ticket ist beidseitig bedruckbar, sodass Informationen sowohl visuell als auch elektronisch über die RFID Transponder vermittelt werden können.

Einsatzgebiete:

- › Eintritt bei Grossveranstaltungen
- › Fahrkarte für den öffentlichen Verkehr

## Reader

Reader werden zum Lesen und/oder Beschreiben von RFID-Transpondern verwendet. Über integrierte oder externe Antennen werden Kommandos an den Transponder gesendet und die zurückgelieferten Antworten ausgewertet. Hauptaufgabe des Readers ist die Generierung des Sendesignals (Signal-Modulation, etc.), die Filterung des Antwortsignals und die Aufbereitung der Daten in einer definierten Form für die Auswertung in übergelagerten Systemen.

Reader können anhand der Reichweite, Frequenz, Datenübertragungsprotokolle und Leistung klassifiziert werden. Grundsätzlich werden sie in zwei wesentliche Hauptgruppen eingeteilt; stationäre und mobile Reader.

# RFID Komponenten im Detail

## Stationäre Reader

Beim Grossteil der eingesetzten RFID-Systeme handelt es sich um stationäre Reader, die Schnittstellen zu externen Antennen besitzen. Die Steuerung der Reader und die Verarbeitung der Informationen erfolgt durch übergelagerte Systeme (Host), die über diverse Schnittstellen (Ethernet, RS 485, etc.) mit dem Reader kommunizieren.

## Mobile Reader (Handheld)

Mobile Reader sind RFID-Gesamtsysteme (d.h. Reader mit integrierter Antenne) mit autonomer Arbeitsweise und kompakter Bauform, die dem Benutzer eine einfache Vorort-Identifikation oder –Manipulation von RFID-Transpondern ermöglichen. Die Daten können im Handheld zwischengespeichert und zu einem späteren Zeitpunkt übertragen werden (z.B. Funk-Lan oder Docking Station).

# RFID Komponenten im Detail

## Antennen

Über die Antenne erzeugt ein RFID-System elektromagnetische Wellen, die die Grundlage von berührungsloser Identifikation bilden. Die Bauform der eingesetzten Antenne besitzt einen hohen Einfluss auf die Performance des Gesamtsystems (z.B. Schreib- und Lesereichweite), weshalb hohe Aufwendungen in Konstruktion und Abstimmung von Antennen investiert werden.

Die gängigste Antenne ist eine einfache Schleifenantenne, jedoch werden für grosse Lesereichweiten speziell angefertigte Antennen (Gate-Antenne) eingesetzt.

## Schleifenantennen (Loop-Antenne)

Schleifenantennen bestehen im Wesentlichen „nur“ aus einer geschlossenen Leiterschleife. Die Form und Abmessungen dieser Leiterschleife können (fast) willkürlich definiert werden, weswegen es sich hierbei auch um die am weitesten verbreitete Bauweise von Antennen handelt.

Aufgrund dieser hohen Flexibilität können Schleifenantennen hervorragend an herrschende Platz- und Rahmenbedingungen angepasst und sogar in andere Objekte integriert werden (z.B. Empfangsterminal mit integrierter, nicht sichtbarer Antenne).

Im Gegensatz zur Sensorantenne breitet sich bei Schleifenantennen das magnetische Feld gleichmässig in alle Richtungen aus, sodass auch die Schreib-Leseabstände in allen Richtungen annähernd gleich sind.

## Door /Gate Antennen

Durch eine parallele Antennenanordnung können grosse Lesereichweiten erzielt werden. Theoretisch würde diese Anordnung die Reichweite verdoppeln, jedoch liegt in der Praxis die Gesamtreichweite etwas darunter, da sich die Antennen gegenseitig beeinflussen. Bekannte Einsatzgebiete von Gate-Antennen sind Durchgangs- oder Durchfahrtserfassung von Transpondern (z.B. Inventarisierung geladener Güter auf Gabelstaplern, Verladetore).

# RFID einführen

## Zu beantwortende Fragen während der Evaluation:

- Welchen wirtschaftlichen Nutzen erhalte ich durch den Einsatz von RFID ?
- Ist die geplante RFID - Infrastruktur richtig für diesen Prozess, bekomme ich die gewünschten Ergebnisse ?
- Wie und wo beeinflusst die RFID Applikation die vorhandene Infrastruktur ?

# Resümee / Fazit

## Magere Zeiten = grosse Möglichkeiten?

Zusammenfassend lässt sich sagen: Für RFID gibt es sehr wirtschaftliche Einsatzbereiche.

Die Industrie ist heute realistischer in der Einschätzung was die Technologie erreichen kann und wie sie eingesetzt werden soll, gegenüber früherer Jahre.

Auch in Europa werden innovative Unternehmer sicherstellen, dass RFID überall da "wo Nutzen entsteht" die Datenerfassung optimiert.

RFID wird noch effektiver sein, wenn sich die Technologie in einer Branche durchgängig etabliert – und nicht nur in einzelnen Unternehmen.

Die geschaffenen Standards bilden die Basis für unternehmensübergreifende Lösungen. Um das komplette Potential zu entfalten, müssen die Unternehmen in diesem Punkt noch mehr zusammenarbeiten.

Es wird interessant sein zu sehen, wie sich die Anwendungen im 2010 weiter entwickeln.

RFID ist zweifellos eine der teureren Varianten der Auto-ID Techniken, erstaunlich, aber magere Zeiten bedeuten nicht zwingend weniger Verkäufe.

Die Rezession in den frühen 1990er Jahren war eine Boom-Zeit für die Auto-ID-Branche.

Die Forderungen nach einem besseren Return on Investment und die kleineren Budgets für Tests und Pilotprojekte bedeuten nicht dass RFID ausgebremst wird bis sich die Zeiten wieder bessern.

**– RFID wird der Waren- und Informationsfluss-Datenerfassung den Schub geben für grosse Verbesserungen –**

# Industrie-Standards

## **EPC** (Electronic Product Code)

Entwickelt vom Auto ID Center "MIT", Massachusetts. In den EPC Daten sind der Hersteller, die Produkt Kategorie und die individuelle Artikelnummer verschlüsselt.

**EPCglobal** ein von GS1 (ex EAN International) unterstützter Zusammenschluss.

Die EPC verschlüsselten Daten sollen in einfachen und kostengünstigen Transpondern (Datenträger), gespeichert werden. Über den Code sollen – per vernetzte Welt – alle relevanten Stammdaten direkt verfügbar sein. Setzt eine zentrale oder gut verbundene, weltweit zugreifbare Datenbank voraus.

Weblink: [www.epcglobal.ch](http://www.epcglobal.ch) (at für Oesterreich, usw.)

## **HITAG**

Baureihe für 125 kHz Transponder und Lesegeräte von Philips.

Die Transponder sind antikollisionsfähig und besitzen einen hohen Sicherheitsstandard durch eine zusätzliche Datenverschlüsselung. Existiert als Proximity-Coupling System (bis ca. 20 cm) und als Long-Range-System (bis ca. 1 m)

## **iClass**

Standard für Produktserie von HID mit 13.56 MHz Transponder (Smart-Cards und Transponder)

## **I-Code**

Bezeichnung für eine Produktfamilie von Philips-Transpondern mit 13.56 MHz. I-Code-IC's werden hauptsächlich für Smart-Labels genutzt.

## **ISO**

International Standardisation Organisation, Internationale Normungsorganisation, Genf.  
Deutsches Mitglied ist der DIN.

## **LEGIC**

Legic RF ist eine RFID-Technologieplattform für die Zutrittskontrolle und weitere Identifikationsanwendungen auf der Frequenz 13.56 MHz im Geschäfts- und Freizeitbereich.

Legic ist zugleich Entwickler und Hersteller der Technologie.

# Industrie-Standards

## **MIFARE**

Industriestandard für smart Cards mit dualem Interface auf der Frequenz von 13.56 MHz von Philips. Der Standard erfüllt die ISO-Standards 1443A und B sowie 15693.

## **my-d**

Standard für 13.56 MHz-ICs mit einer einheitlichen ID-Nummer und 10 kB beschreibbaren Speicher von Infineon. Der Chip ist kompatibel zu der ISO-Norm 15693. Die Reichweite liegt zwischen 70 cm und 1.20 Meter

## **Pico Tag**

Bezeichnung für 13.56 MHz Transponder von INSIDE. Der Chip ist kompatibel zur ISO Norm 15693

## **Prox/Proximity Cards**

Bezeichnung für Plastikkarten mit 125 kHz Transpondern.

## **Tag-It**

Standard für 13.56 MHz Transponder für die Verwendung in Smart Labels von Texas Instruments.

## **UCODE**

Standard für RFID-ICs für Anwendungen in der Logistik und im Supply Chain. Der Chip besitzt eine hohe Antikollisions-Rate und arbeitet in einer Entfernung bis zu 7 m (USA) bzw., 6.6 m (EU).

Die Transponder sind kompatibel zur ISO Norm 18000-6. Der Transponder arbeitet auf einer Frequenz von 2.45 GHz. UCODE EPC findet Verwendung für den UHF-EPC von **EPC-Global**, UCODE HSL (High frequency Smart Label) u.a. für die Containerverfolgung und in der Automobilzulieferindustrie (**AIAG B-11**)