

Reinhard Altenhöner

Einsatz von RFID in Bibliotheken: technische Rahmenbedingungen

97. Bibliothekartag in Mannheim

ToC

- 1. RFID - Basisinformation**
- 2. RFID - Spezifika für den Einsatz in Bibliotheken**
- 3. Sicherheitsaspekte**

Einsatzfelder

- Warenwirtschaft / Logistik
- Konsum
 - IBM
 - MetroGroup Future Store Initiative



Der intelligente Kühlschrank



Anwendungsbeispiele

- Produktions- und Distributionslogistik
- KFZ-Wegfahrsperre
- elektronischer Pistenpass
- Tieridentifikation
- Produktauthentifizierung
- Personenidentifikation
- Zutrittskontrolle
- Bargeldlose Zahlungssysteme (z.B. ÖPNV)
- Instandhaltung und Reparatur
- Umweltmonitoring



Der Traum von der lückenlosen Erfassung: epc

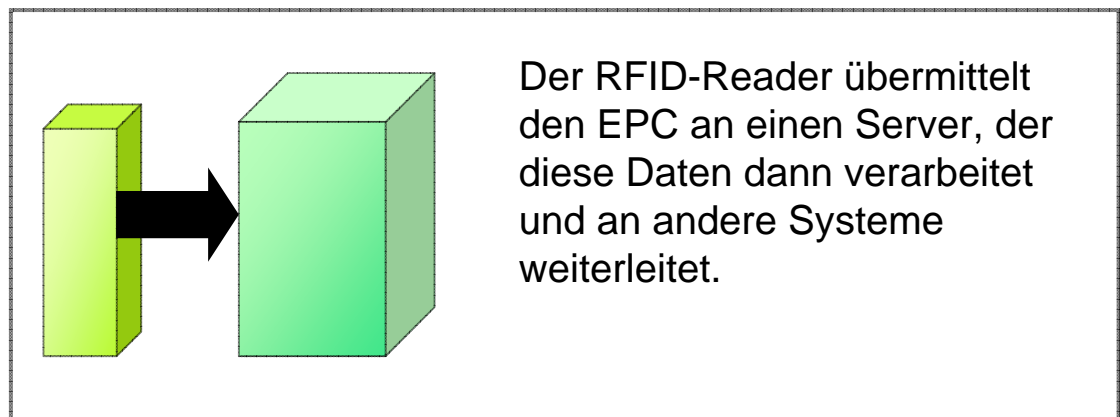
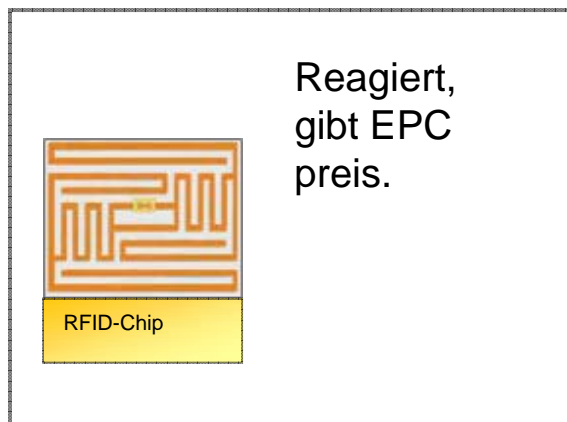
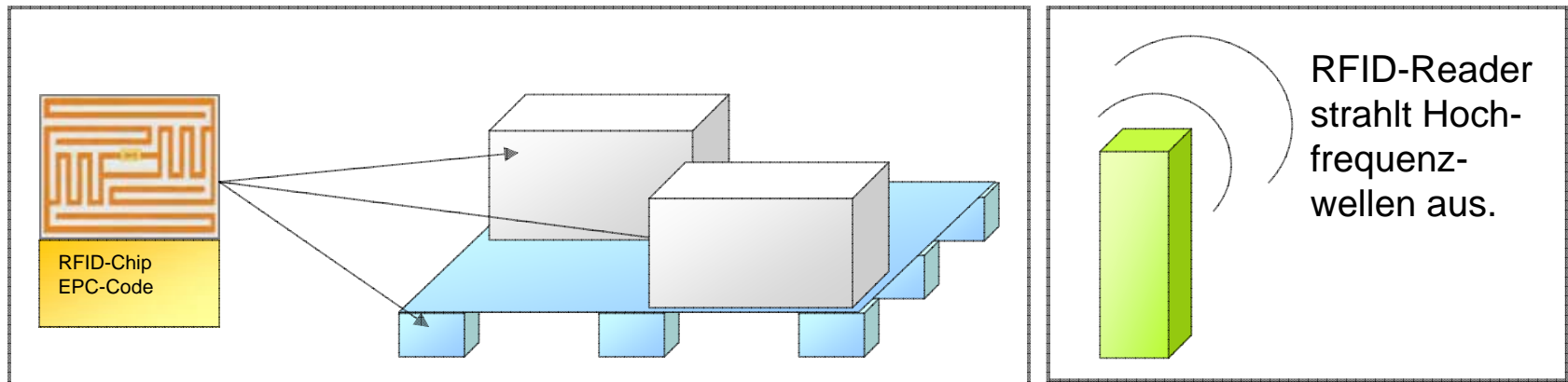
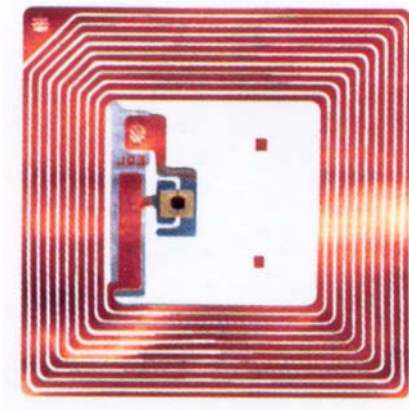


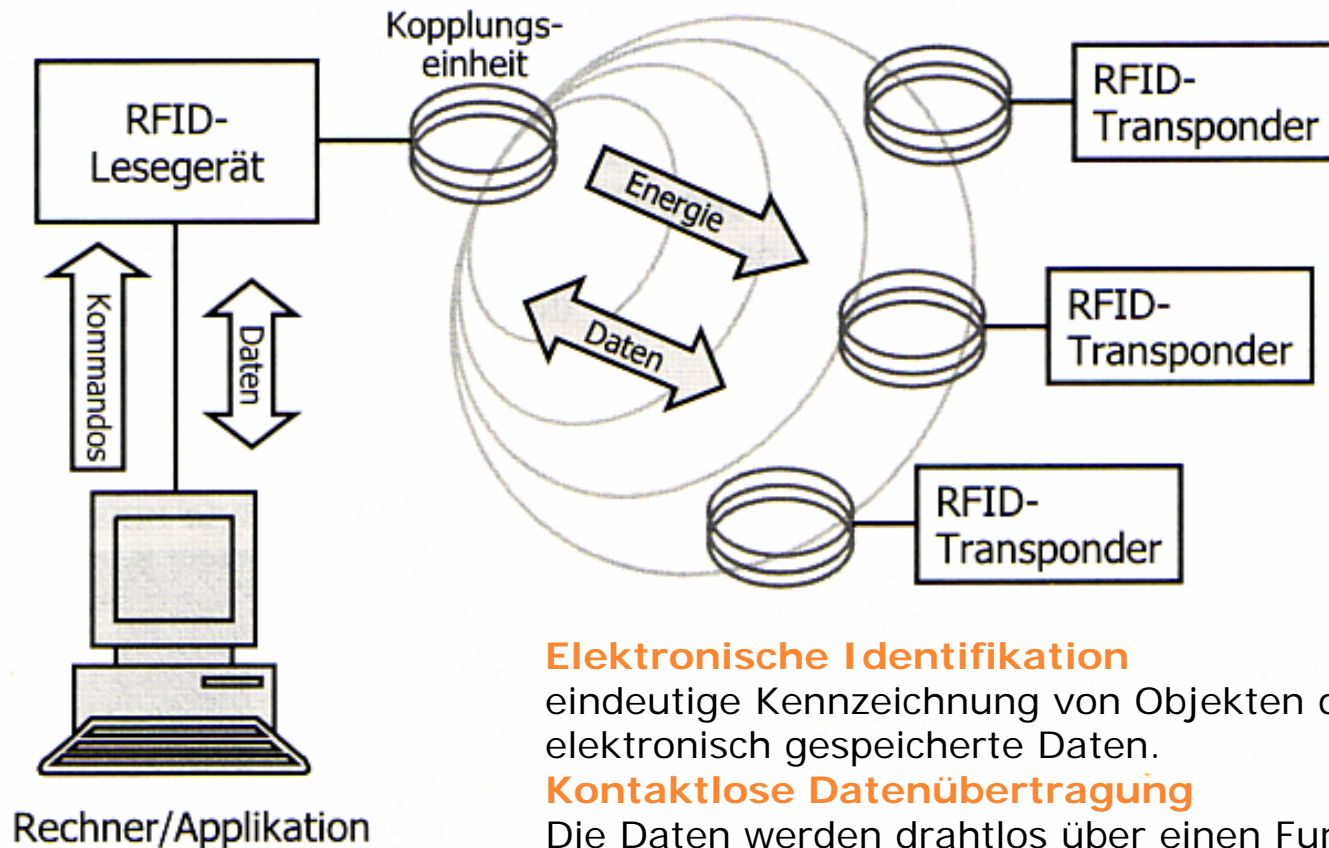
Abb.: Original WalMart RFID-Chip

Was ist RFID? (Radio Frequency Identification)

- Wird durch Funk angesprochen
- Hat ein Identifikationsmuster und kann es kommunizieren
- Weitere Funktionen:
 - Speicherung zusätzlicher Daten
 - kontaktloses Schreiben dieser Daten
 - Sicherheitsfunktionen (Authentifikation, Kryptografie möglich)
 - Kopplung mit Sensoren
- Aufbau: Flexibel auf Folie, Leiterbahn als Antenne
- Oder: Spule + Chip in Glasröhrchen (Geräte und Tieridentifikation)
- Eingegossen (Autoschlüssel)



RFID System



Elektronische Identifikation

eindeutige Kennzeichnung von Objekten durch elektronisch gespeicherte Daten.

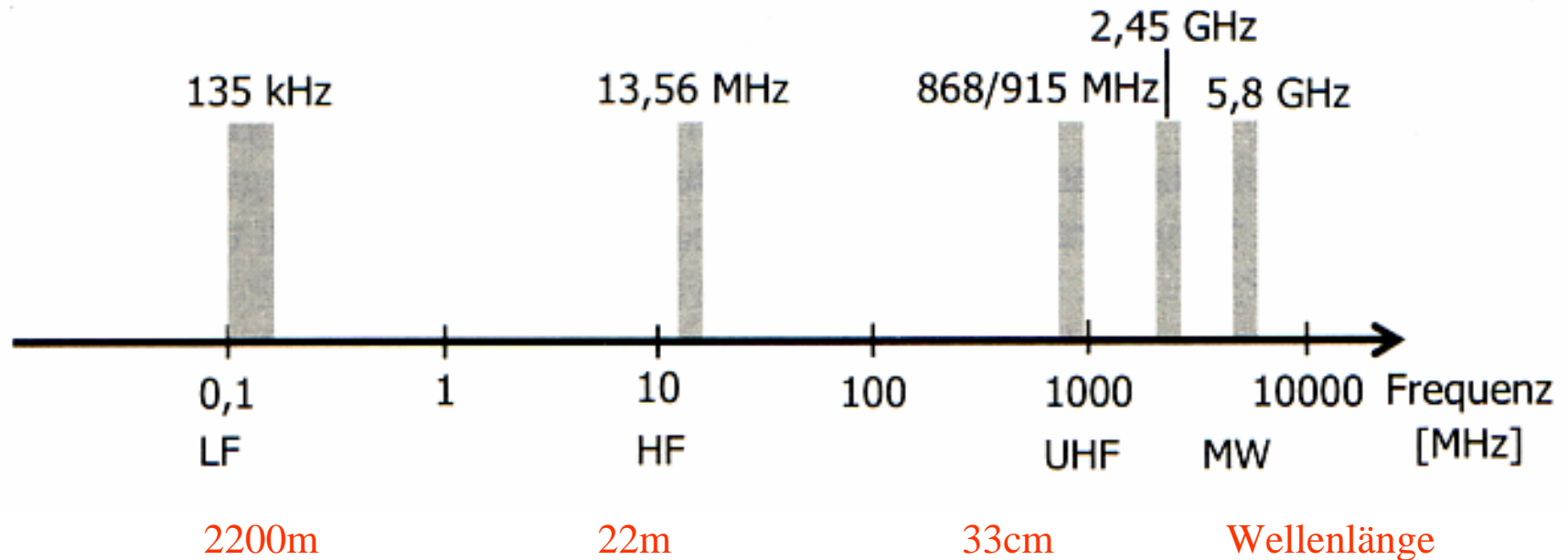
Kontaktlose Datenübertragung

Die Daten werden drahtlos über einen Funkfrequenzkanal ausgelesen.

Senden auf Abruf (on call)

Ein gekennzeichnetes Objekt sendet seine Daten nur dann, wenn ein dafür vorgesehenes Lesegerät diesen Vorgang abrufen.

Frequenzen



Nur wenige Bänder sind lizenzfrei zugänglich.

Vergleich Barcode und RFID

Barcode



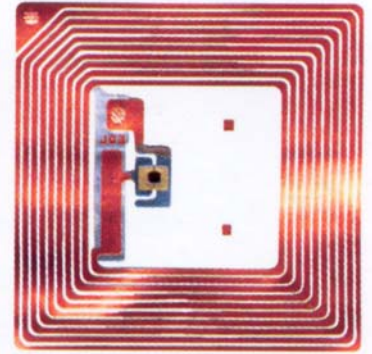
RFID tag



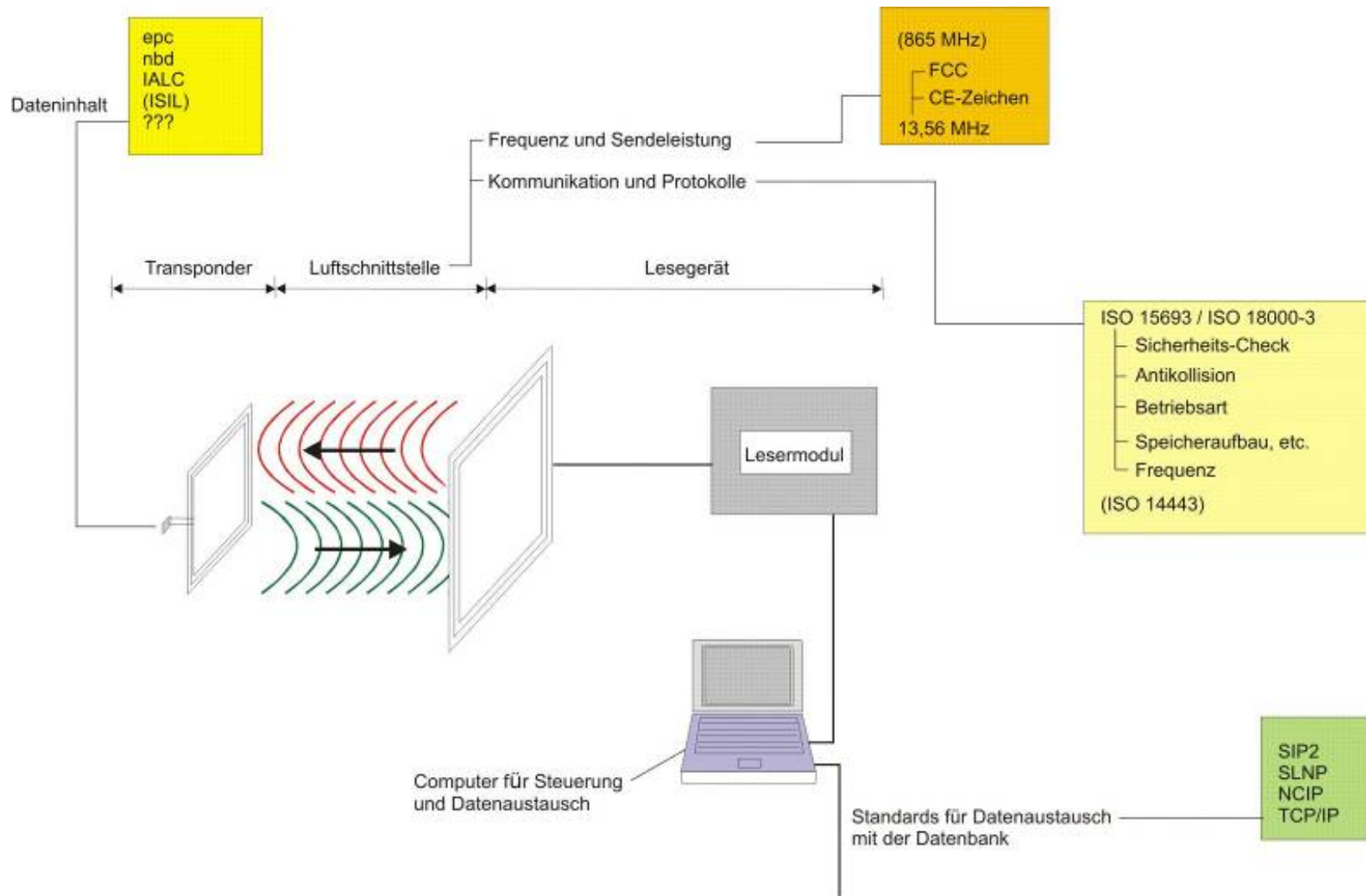
Auto-ID-System Merkmal	Barcode	RFID
Typische Datenmenge	100 Byte	64 kb
Datendichte	eindimensional: gering zweidimensional: mittel	sehr hoch
Maschinenlesbarkeit	gut	gut
Lesbarkeit durch Personen	bedingt	unmöglich
Einfluß durch Schmutz/ Nässe	sehr stark	kein Einfluss
Einfluß von optischen Abdeckungen	totaler Ausfall	kein Einfluss
Leserate (bei Erstlesung)	circa 90 %	circa 99%
Anschaffungskosten	niedrig	mittel
Betriebskosten	niedrig	keine
Maximale Distanz zwischen Datenträger und Lesegerät	0 bis 500 Zentimeter	0 bis 1000 Zentimeter

Warum Standards?

- Überbetriebliche Einsatzfähigkeit
- Langfristige Verfügbarkeit
- Vermeidung von Abhängigkeiten
- Investitionssicherheit
- Abwärtskompatibilität
- Wettbewerb
- Marktlage: sehr unterschiedliche Typen von Tags, oft proprietäre Elemente, weil Systemlösungen angeboten werden

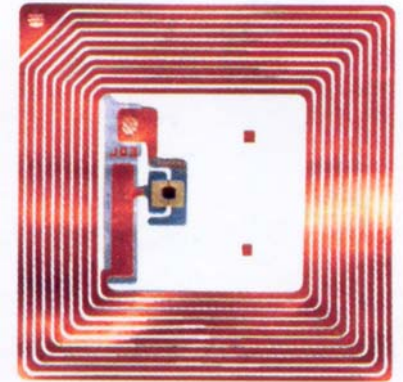


Standardisierungsrelevante Aspekte beim Einsatz von RFID



Wo Standards?

- Frequenzen / Sendeleistungen
- Kommunikation
 - ISO 15639, 18000 (3 parts)
- Sicherung: EAS-bit / AFI
- Datenstandards
 - Datenmodell, z.B. EPCglobal oder Bibliotheken
 - Abhängigkeiten:
 - Platz auf dem Chip
 - Online-Erreichbarkeit einer DB
- Datenmodell für Bibliotheken
 - Europäische Initiative (NL, DK, deutsche ÖBs)
 - Neben Sicherheitsbit und Mediennummer zusätzliche Informationen gespeichert



Datenmodell für bibliothekarische Anwendungen

- Datenmodell für Bibliotheken
- Europäische Initiative (NL, DK, deutsche ÖBs)
- Neben Sicherungsbit und Mediennummer zusätzliche Informationen gespeichert: Arbeitsgruppen in Niederlanden und Dänemark, später auch in DACH
- Arbeitstreffen mit DIN/ISO in 12/2005 in DDB
- Kernelement: Definition eines eigenen AFI (Application Family Identifier)
- Vorschlag ggü. ISO als Mehrländerinitiative eingebracht, Zuweisung zum DIN NA 43 / ISO TC46/SC4
- Anfang 2007: „Set of Statements“
 - Datenschutz, Frequenzen, „dänisches“ Datenmodell
 - AFI

Argumente der Befürworter von RFID

- Kosteneinsparungspotenziale (bis zu 84%).
- Schnellere Erfassungsprozesse (bis zu 85%).
- Weniger Diebstahl durch lückenlose Überwachung der Lieferkette vom Hersteller bis zum Einzelhändler.
- Keine Möglichkeit mehr der Fehleingaben im Erfassungsprozess.
- Einfache "Kommunikation" zwischen Waren und Menschen.

Befürchtungen

- Technologie, die Waren identifiziert, lokalisiert und verfolgbar macht, kann auch mißbraucht werden.
- Der Mensch wird "transparent", das Konsum- und Bewegungsverhalten von Menschen kann nachverfolgt werden.
- Es entstehen vielschichtige Abhängigkeitsverhältnisse und komplexe Datenhaltungsstrukturen



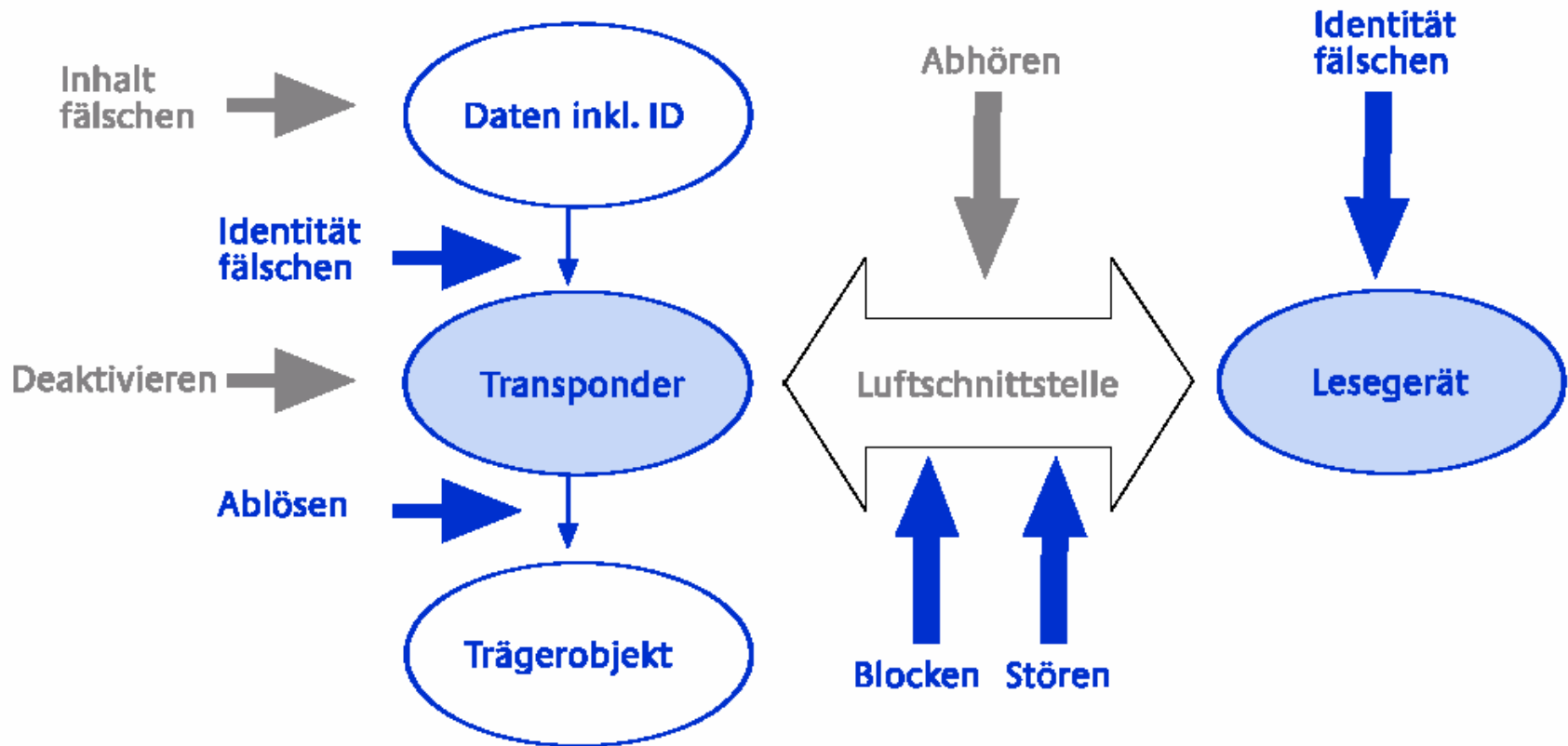
Daten und ihre Spuren



Grafik: FoeBuD

- eindeutige Identität (für jedes Item oder Person)
 - Authentität (bei entsprechender Funktionalität)
 - Zeitpunkt und Aufenthaltsort
-
- Objektbeschreibung durch Datenverknüpfung
 - Personenbezug durch Datenverknüpfung
 - Aufenthaltsdauer
 - Bewegungsspuren beim Passieren mehrerer Lesegeräte
 - Nachbarschaftsbeziehungen zu anderen Objekten
 - persistente Datenspuren

Angriffsarten auf RFID-Systeme



Grafik: BSI

Maßnahmen gegen Mißbrauch

- Auslesen erschweren
- Datenverschlüsselung
- Weniger Daten auf den Chip
- Keine persönlichen Daten der Benutzer auf den Chip
- Authentifizierung
 - Prüfung der Identität des Tags
 - Prüfung der Identität des Lesegeräts
 - Gegenseitige Authentifizierung
- Abhörsichere Antikollisionsprotokolle
- Dauerhafte Deaktivierung (Kill-Befehl)



Reinhard Altenhöner

<mailto:r.altenhoener@d-nb.de>

<http://www.d-nb.de>