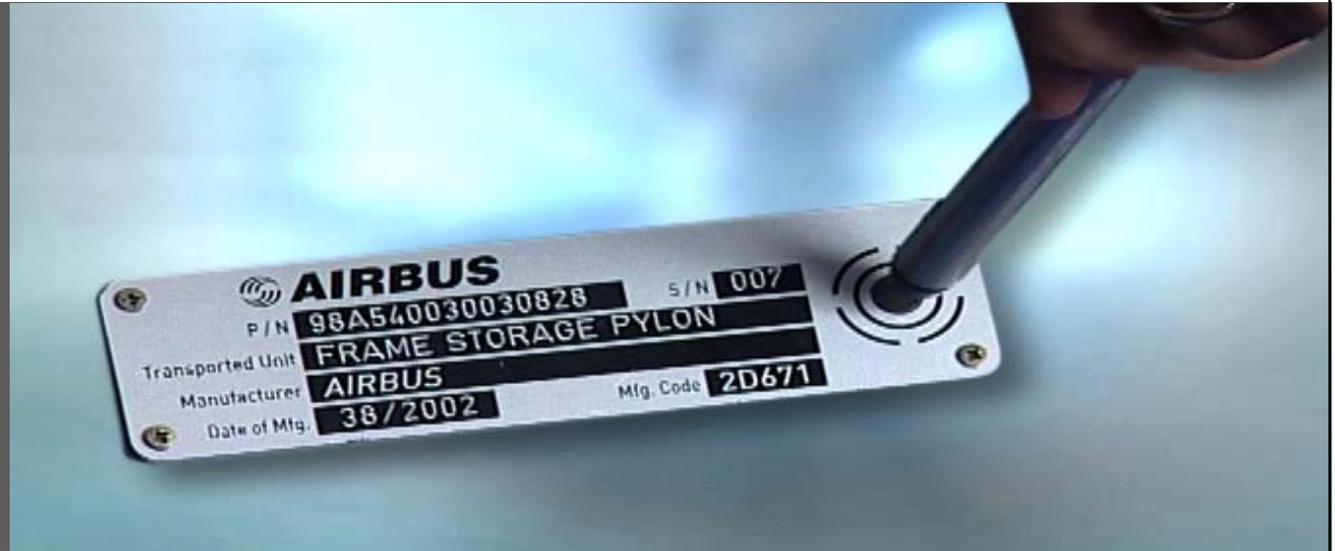




Präsentiert von

**Markus Froben**

Airbus Standardisierung, EYD



# Analyse und Einführung der RFID-Technologie in der Luftfahrtindustrie

## RFID

**R**adio **F**requency **I**dentification  
(engl.)

**Kontaktlose Identifikation (dt.)**

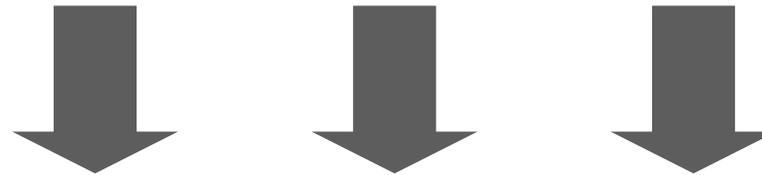




- Grundlagen der RFID- Technologie
- Analyse aktueller RFID- Projekte
- notwendige Standardisierung
- Anforderungen und Spezifikation
- Einführung am Beispiel CIDS
- Übersicht und Projektplanung
- Notwendige Nachweise und Tests
- Schnittstelle: Wissensmanagement

# Ausgangssituation

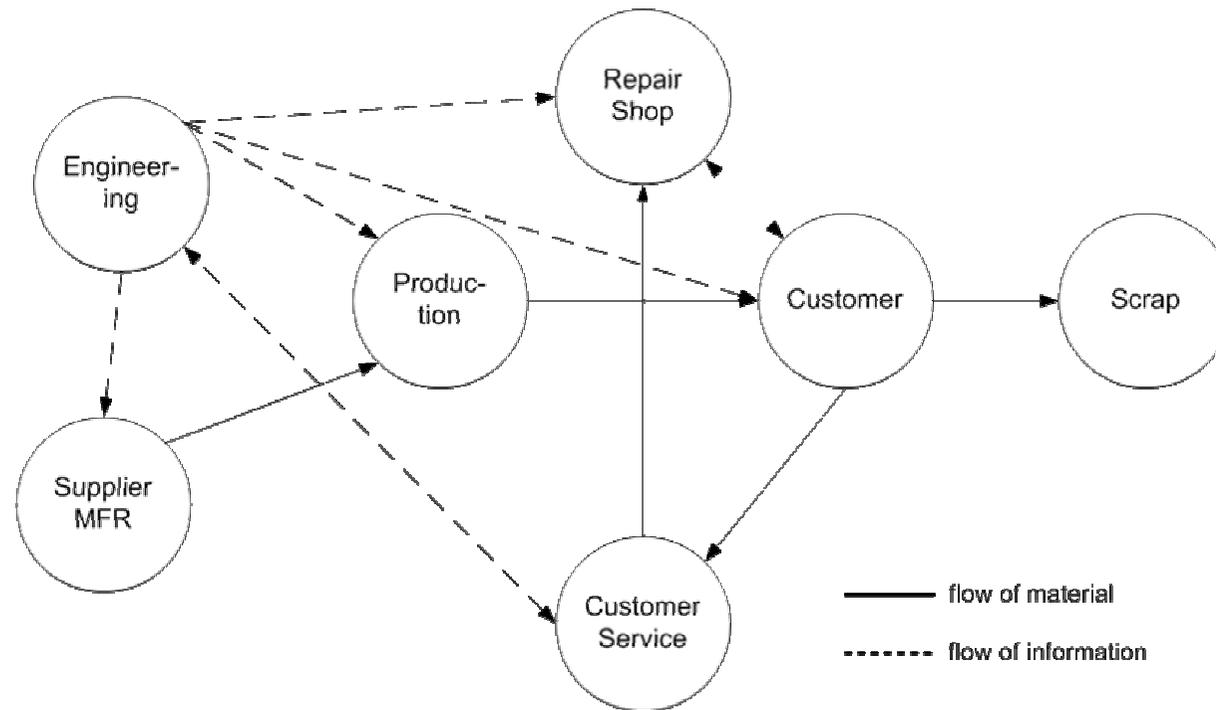
- Stetig steigende Anzahl an Flugzeugen
- Stetig steigende Anzahl an Teilen, Komponenten, Werkzeugen und Geräten (unterschiedlichste Modifikationen)
- Weltweite und bedarfsgerechte Verfügbarkeit von z.B. Ersatzteilen und Services
- Höchste Qualitäts- und Sicherheitsanforderungen
- Hoher Nachweis- und Dokumentationsaufwand



- Steigender Aufwand weltweit Materialflüsse zu lenken, zu steuern und zu kontrollieren



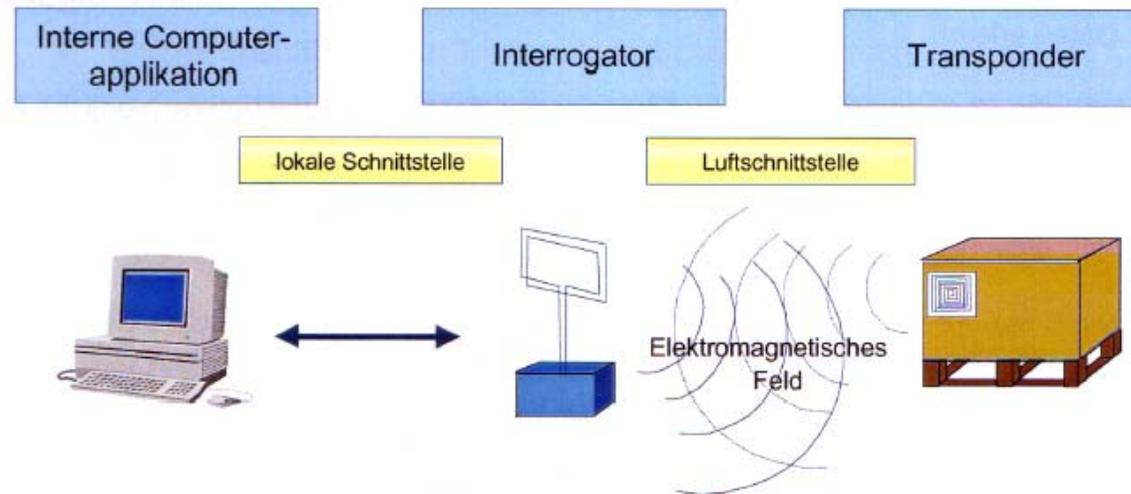
# Zielstellung



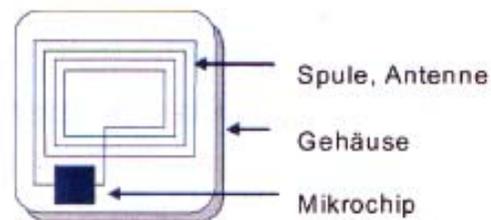
- Weltweit einheitliche Methoden zur Teileidentifikation
- Weltweit einheitliche Datenstrukturen
- Weltweite Standardisierung zur automatischen Datenerfassung (ATA Spec2000)

# Grundlagen der RFID- Technologie

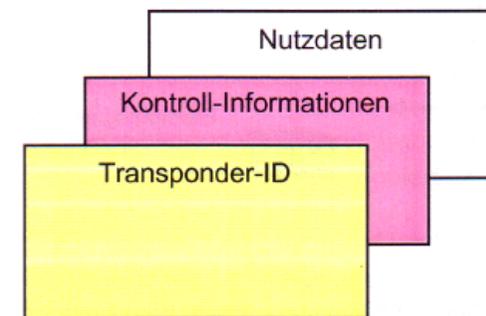
## Funktionsprinzip



## Aufbau und Bauart



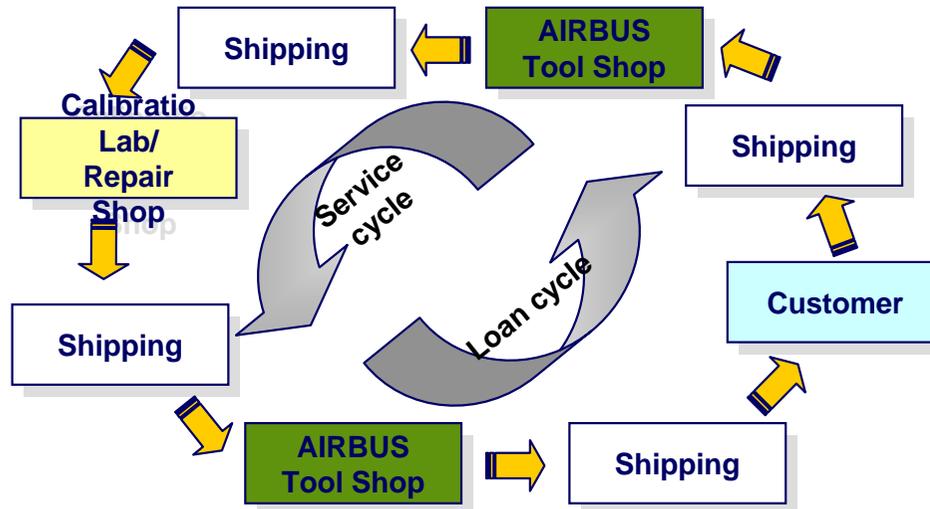
## logische Speicherzuordnung



# Analyse aktueller RFID- Projekte

Fraunhofer IFF Institut Factory Operation and Automation

## Airbus Spares



## SAMS



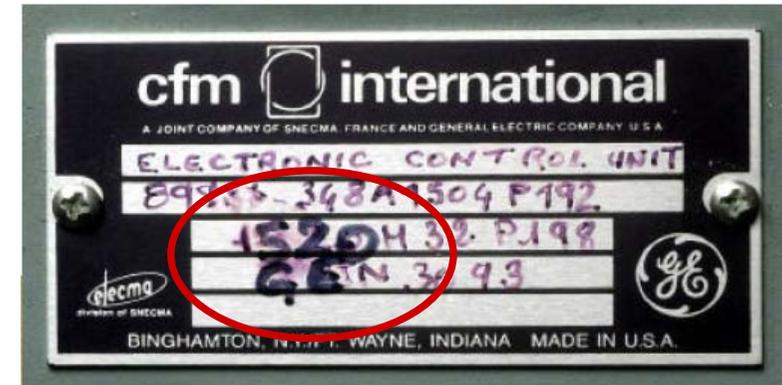
## Mobile Frachtladehilfe



## Geräteidentifizierung an LRU



# Standardisierung

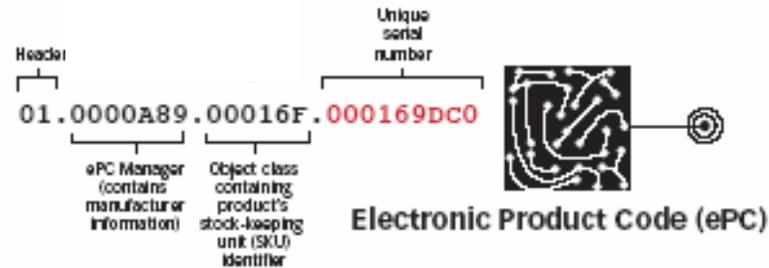


- Eindeutige Identifikation
- Erfassung von Zuständen
- Kontinuierlicher Erstellung einer Lebenslaufakte

# Standardisierung

branchenübergreifend

Electronic Produkt Code

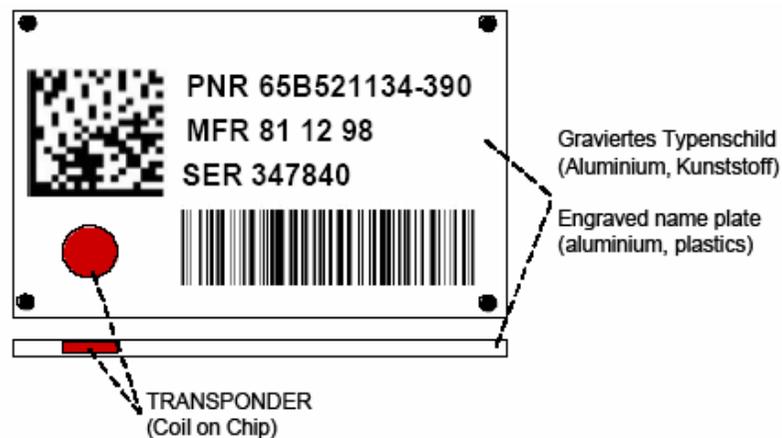


Luftfahrtbezogen

ATA Spec2000

unternehmensbezogen

Airbus Business Directive 100



## Part Marking Systems

- ▶ BarCode (1-Dimensional)



- ▶ Matrixcode (2-Dimensional)



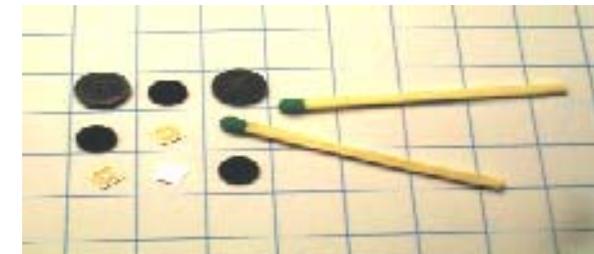
PNRP100200300400A

SERABC333-001

MFR20671

- ▶ Read/Write - RFID Systeme

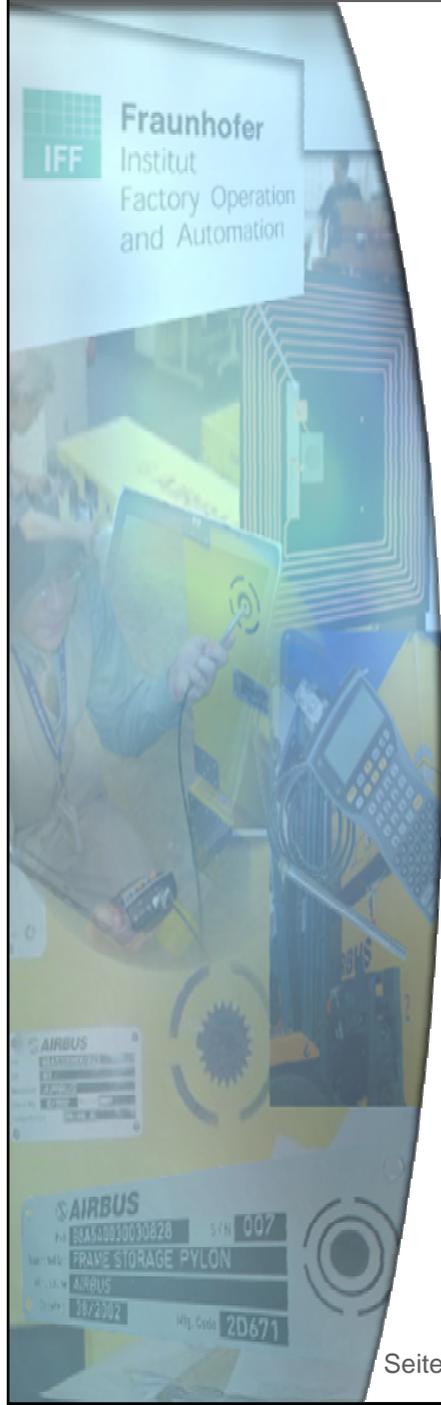
- Werkzeuge
- Behälter
- Flugzeugteile und Komponenten



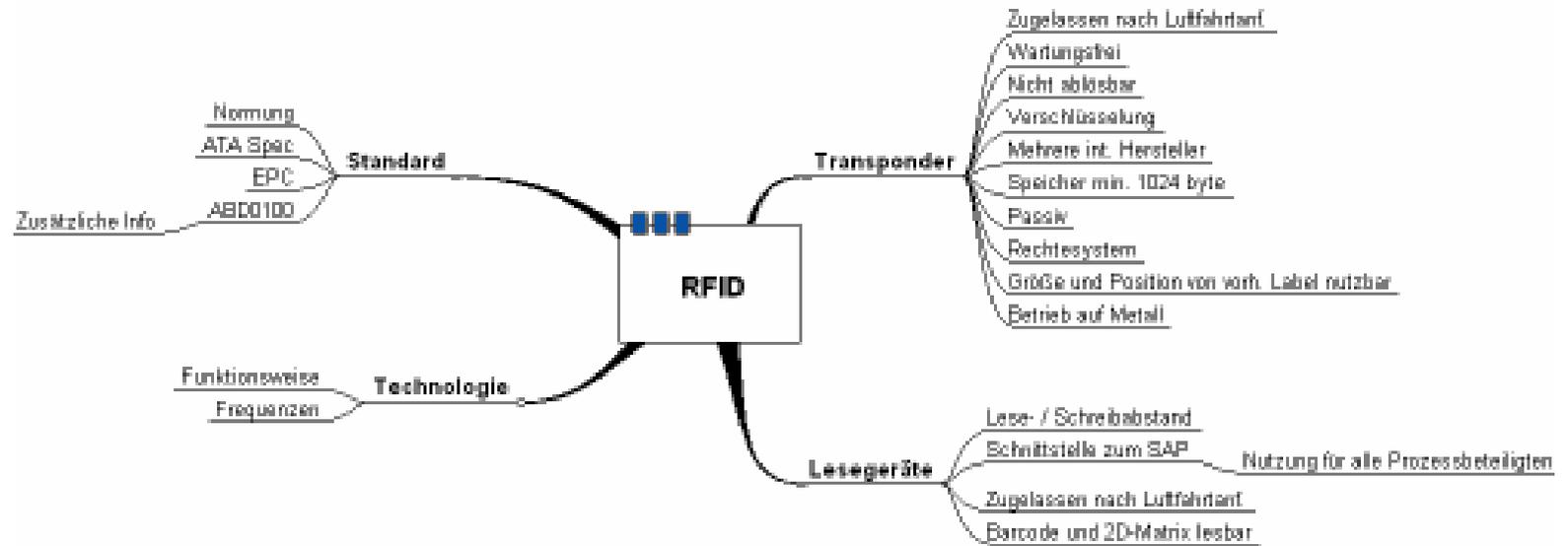
# Rahmenbedingungen

## Entscheidung zu:

- aktive oder passive Arbeitsweise
- Betriebsfrequenz
- Transponderaufbau (int. / ext. Antenne)
- Umgebung / Anbringungsorte
- Lese- / Schreibabstände
- RTCA- Luftfahrtanforderungen
- Medium mit hoher Speicherkapazität



# Anforderungen und Spezifikation

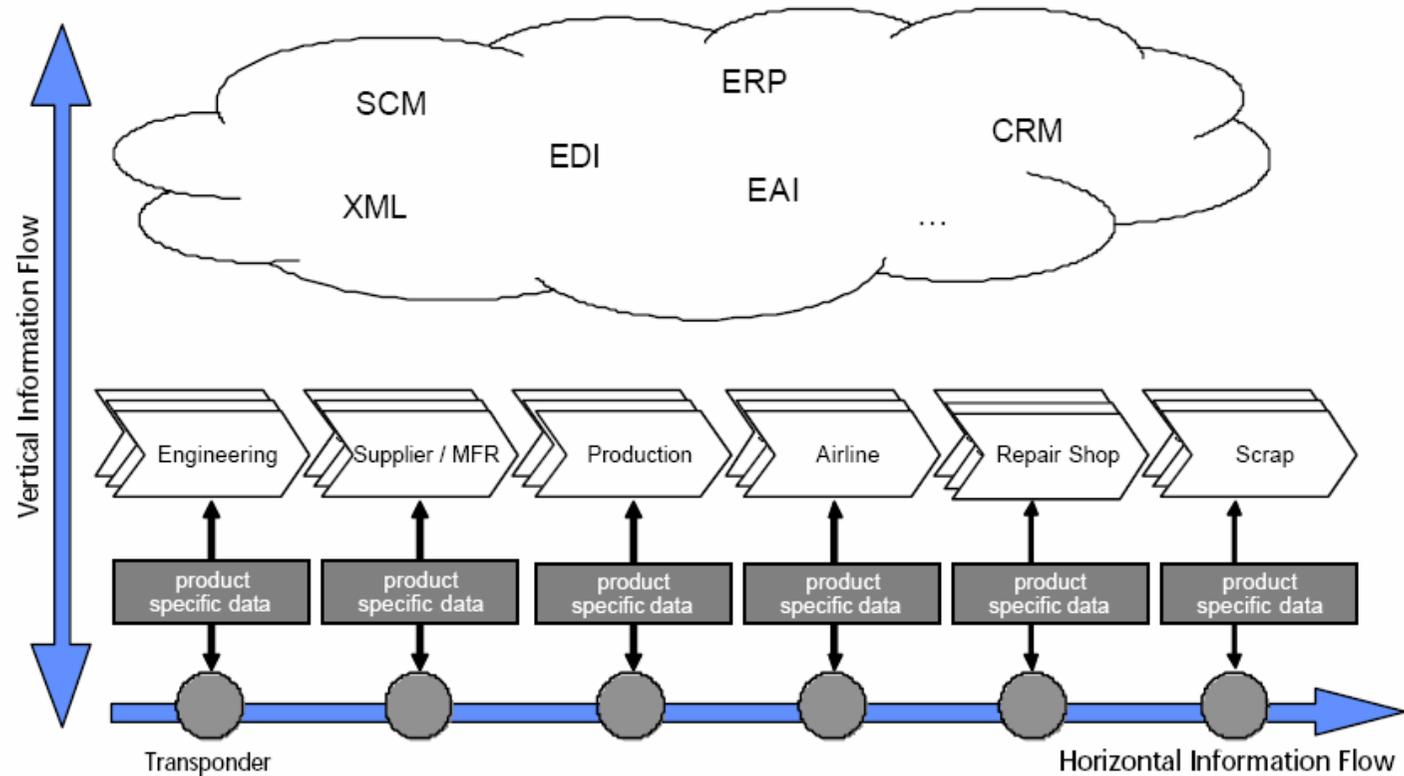
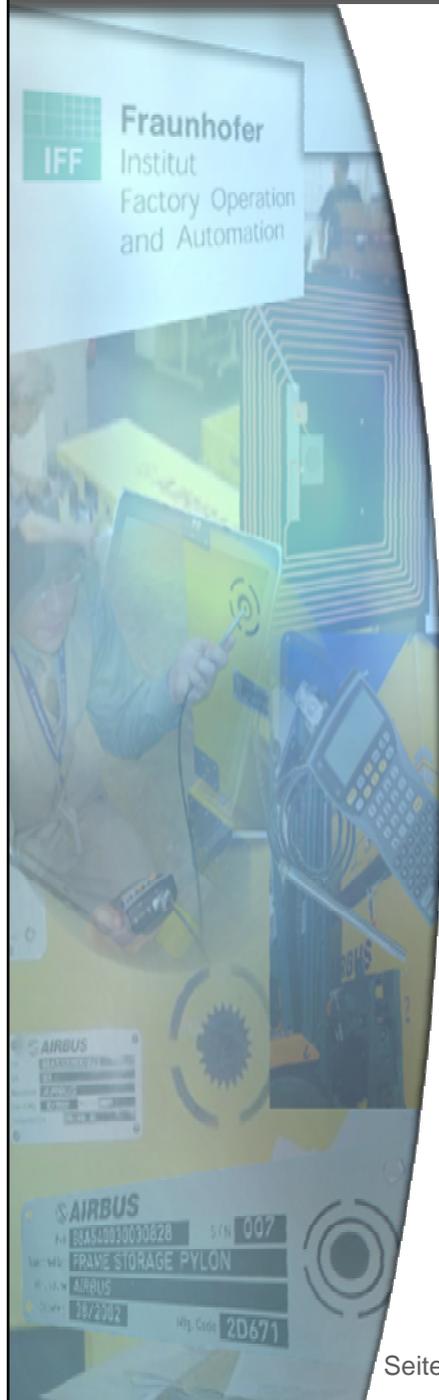


**Lastenheft**  
in Kooperation mit

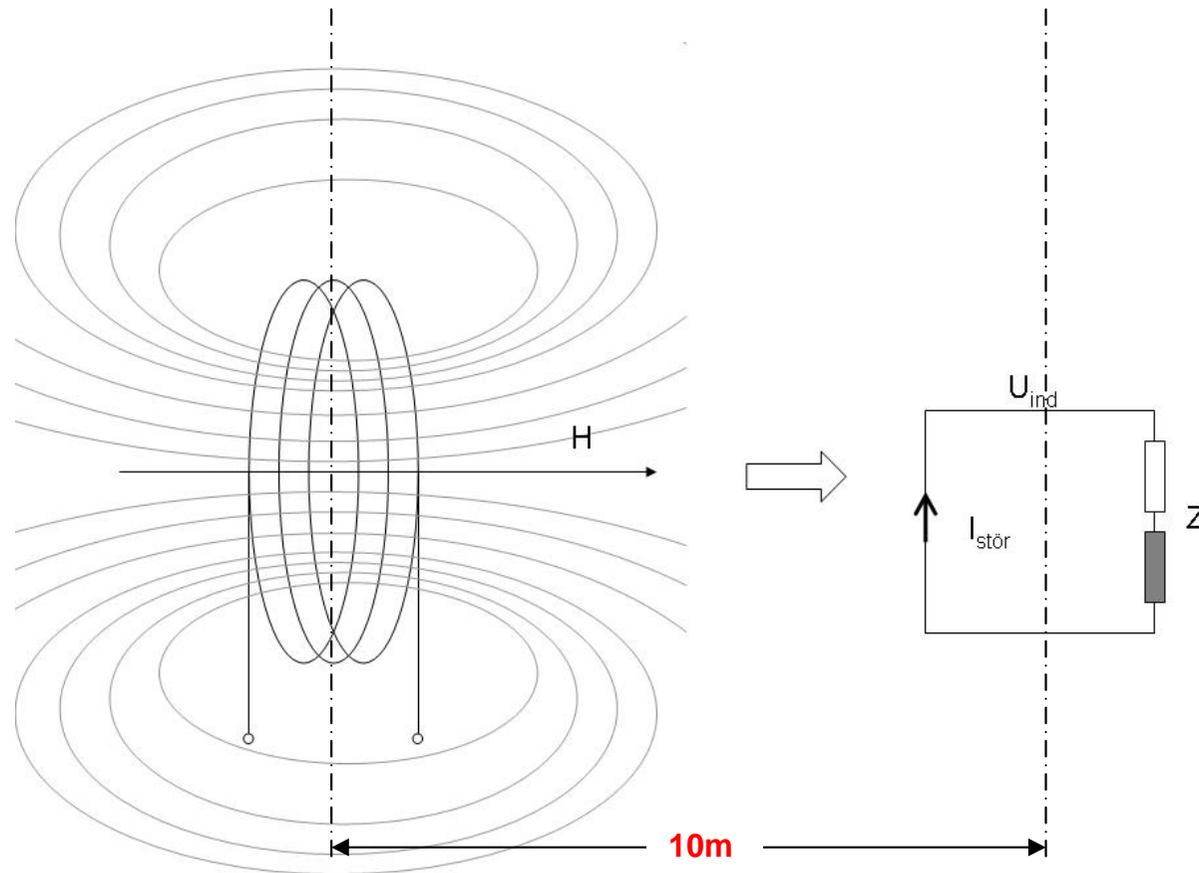
**Fraunhofer**   
Institut  
Fabrikbetrieb  
und -automatisierung



# Anforderungen und Spezifikation



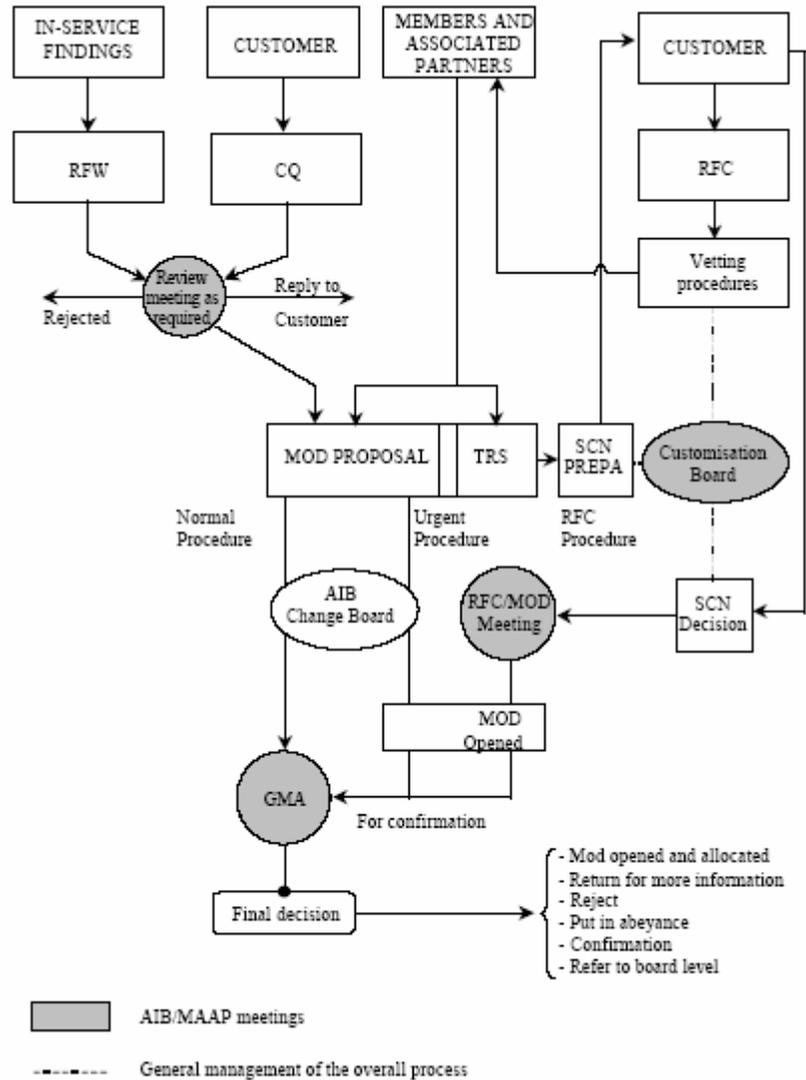
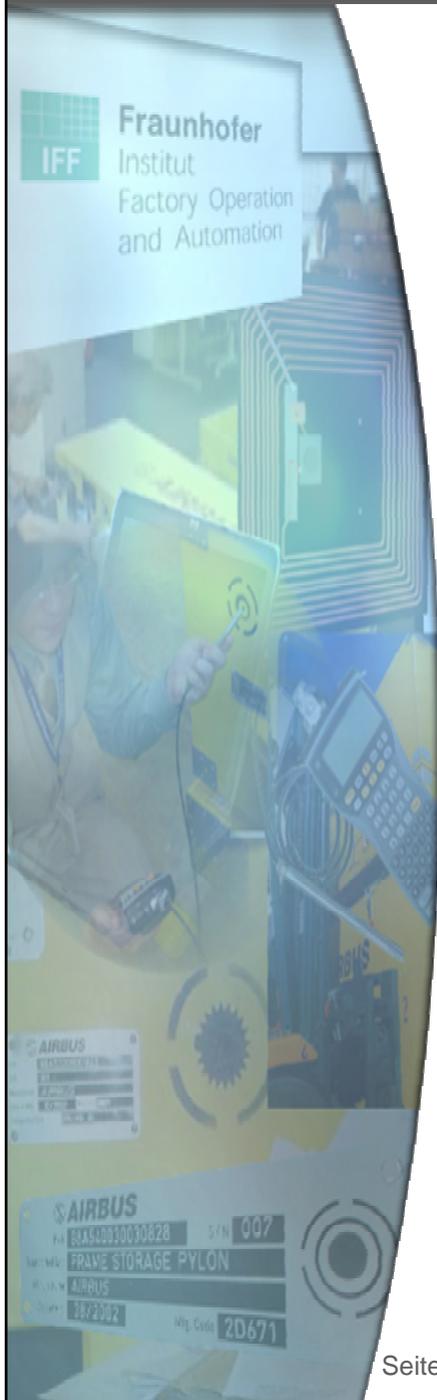
# EMV- Anforderungen



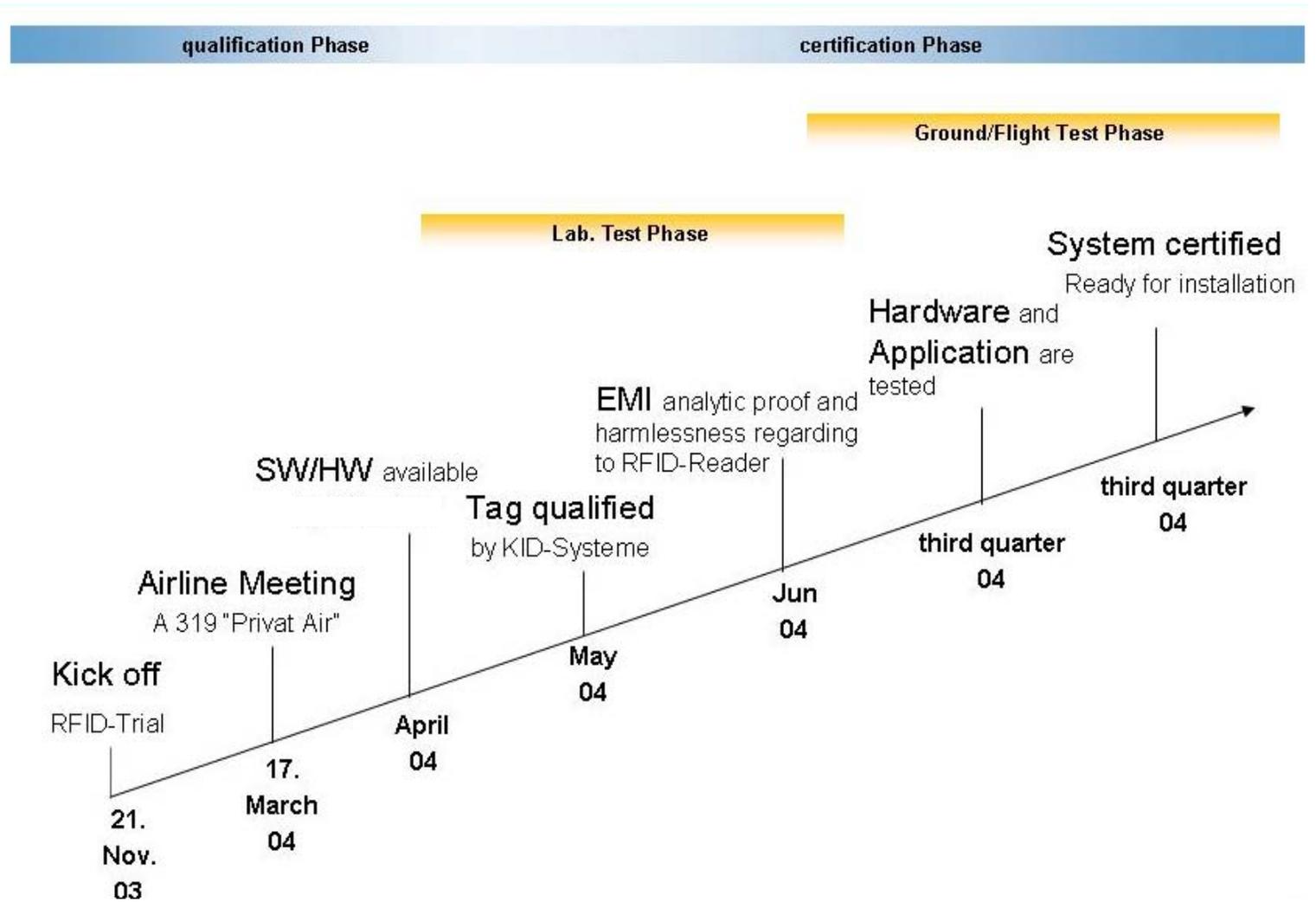
$$I_{\text{stör}} < 7,5 \text{ mA}$$

(nach DO-160 Section 20 Cat T)

# Generelles Zulassungsverfahren

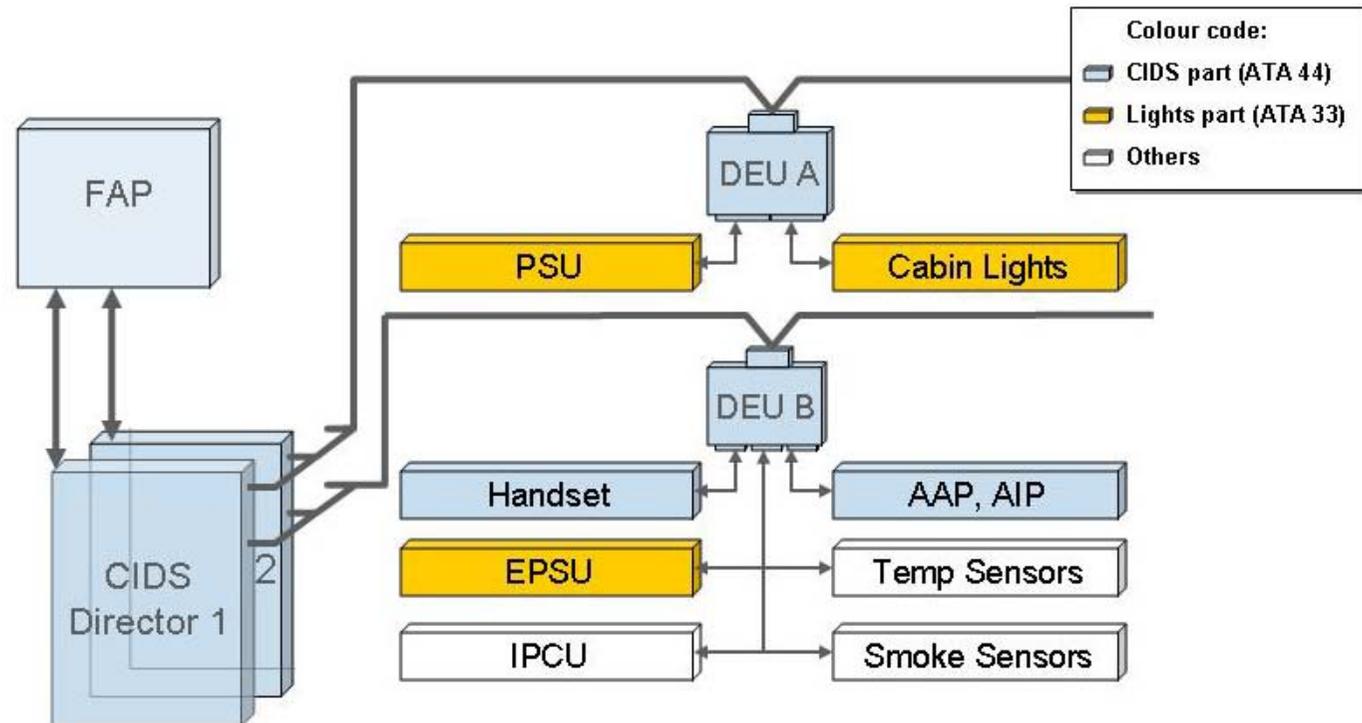


# Übersicht und Projektplanung



# Einführung am Beispiel CIDS

Fraunhofer  
IFF  
Institut  
Factory Operation  
and Automation



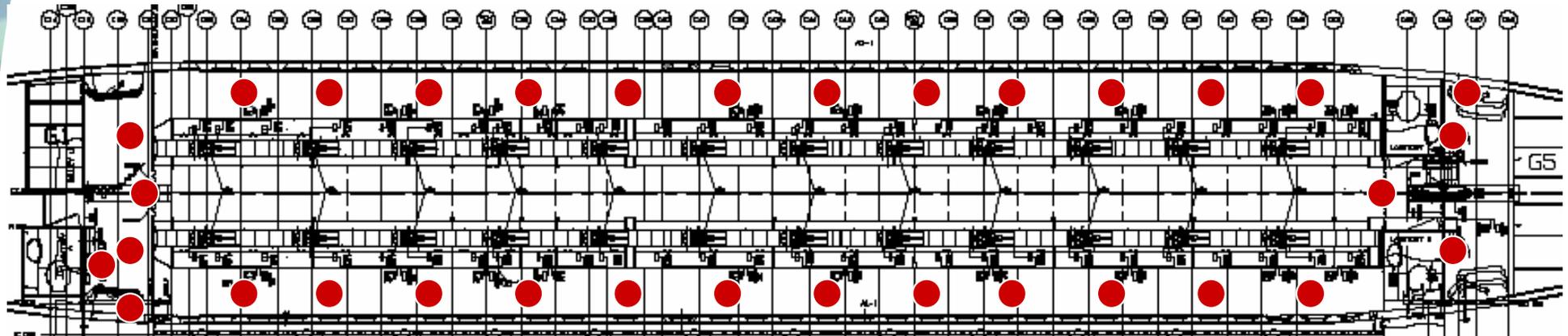
# Einführung am Beispiel CIDS



**Additional Attendant Panel**



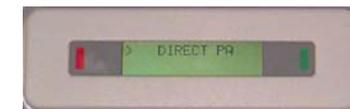
**DEU Type B**



**Handset**



**DEU Type A**



**Attendant Indication Panel**

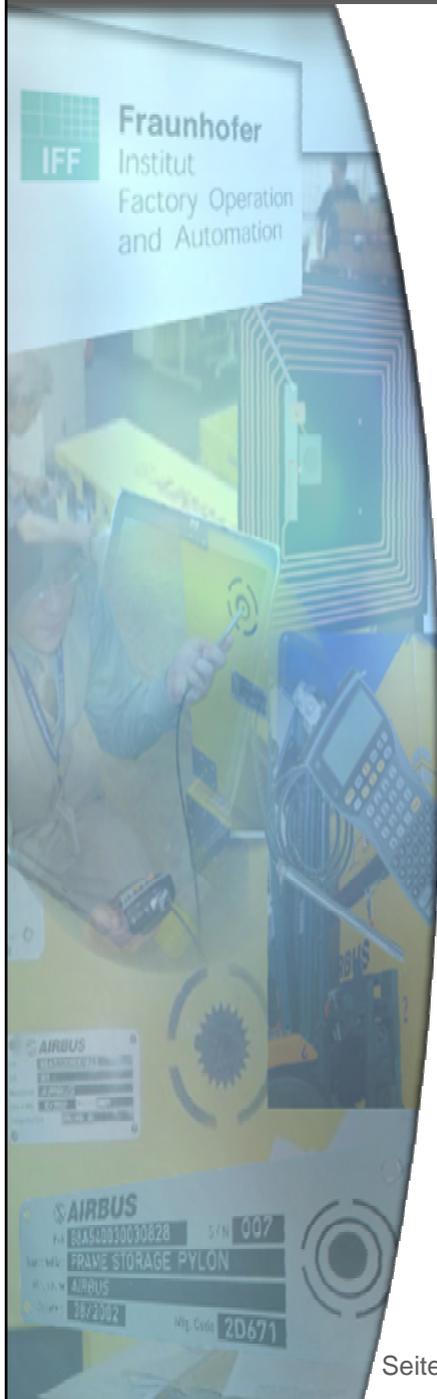
# Nachweise und Tests

RFID Transponder sind qualifiziert nach RTCA DO-160D:

- Chapter 19, Induced Signal Susceptibility
- Chapter 20, Radio Frequency Susceptibility (Radiated and Conducted)
- Chapter 21, Emission of Radio Frequency Energy

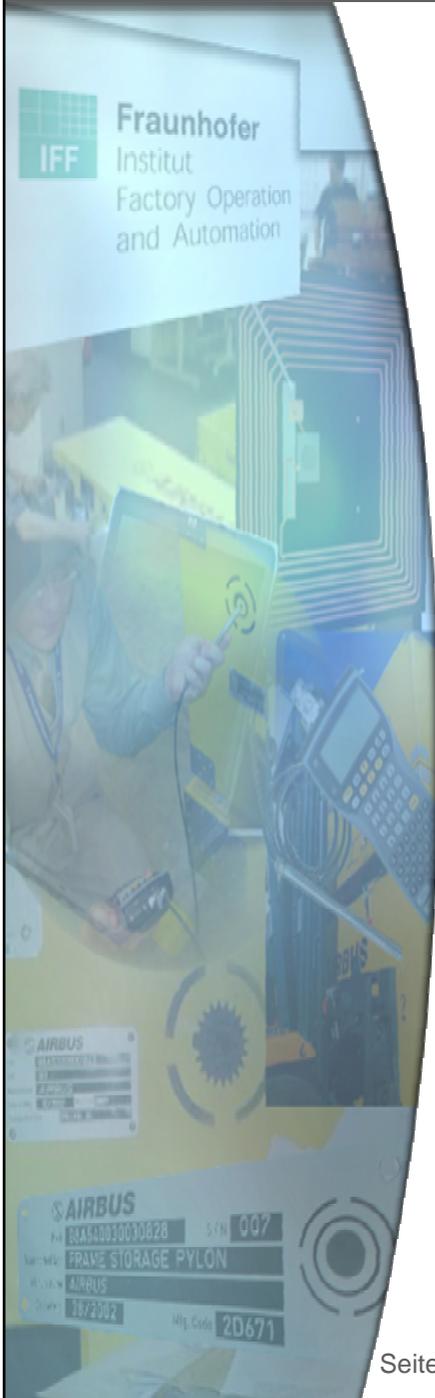
Bezügl. Feuer, Rauch and Giften entsprechend den Anforderungen der ABD 0031

Alle Tests wurden in Bremen bei Astrium durchgeführt



# Zusammenfassung

- Weltweit einsetzbare standardisierte Technologie (z.B. 13,56 MHz, ATASpec2000)
- Lese- / Schreibabstand mindestens 50cm, 1m im installierten Zustand im A/C
- Betrieb der Transponder auch auf Metalloberflächen möglich
- Max. Abmessungen der RFID Tags von 2,5cm\*1cm bis 5cm\*4cm
- Original- Größe und Position werden beibehalten
- Wartungsfrei
- Mehrere internationale Hersteller von RFID-Komponenten



# Zusammenfassung

- Barcode und 2D-Matrixcode auch lesbar mit mobilen Lese- / Schreibgeräten (Handhelds)
- Verschlüsselung der Daten
- Speichergröße der Tags mindestens 1024 Byte
- passive Transponder
- Standardisierte Schnittstellen zu Warenwirtschaftssystemen (z.B. SAP)
- Getestet nach Luftfahrtanforderungen (RTCA DO160D, ABD0100, ...)
- Chip mit Rechtesystem
- Nicht ablösbar ohne Beschädigung
- Nutzbar von allen Beteiligten in einer Prozesskette



## Schnittstelle zum Wissensmanagement

Compliance Direct - Neuigkeiten zu meinen Themen - Microsoft Internet Explorer bereitgestellt von Airbus

Adresse: <http://em2.sopheon.com/~helle/airbus/topicsindex.html>

Links: [eRoom](#) [LEO.org](#) [Mein Reverso](#)

**SIEMENS** powered by **sopheon**

Startseite [Kontakt](#) [Hilfe](#)

### Neuigkeiten zu meinen Themen

Meine Themenliste

Thema	Meldungen	Letzter Eintrag	Suchbegriffe	Aktion
aktive-Transponder	6	04.05.2004	aktive Transponder, Warentransport, Lesegeräte	Bearbeiten
DIN-aktive-Transponder	4	04.05.2004	aktive Transponder, Warentransport, Lesegeräte, Luftfahrt	Bearbeiten
Forschung-logicaomg	1	04.05.2004	Logicaomg	Bearbeiten
Fraunhofer	12	27.05.2004	Fraunhofer, Forschung, RFID	Bearbeiten
RFID-Forum	16	27.05.2004	RFID Forum, Boing , Airbus, Ken Porad, Jens Heitmann	Bearbeiten
ILA-Neuigkeiten	15	27.05.2004	ILA, RFID	Bearbeiten
Anforderungen-Spezifikationen	6	13.05.2004	aktive Transponder, Luftfahrt, Anforderungen, Spezifikationen ...	Bearbeiten
Wirtschaftlichkeitsanalyse	8	26.05.2004	Transponder, Wirtschaftlichkeit, Kosten und Nutzen, Business Case	Bearbeiten

Suche  
Compliance  
Analyse-Tools

Meine Bibliothek  
Meine  
Suchanfragen  
Meine Quellen  
E-Mail

Fertig [Internet](#)

Video

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !



*The information contained in this document is and shall remain AIRBUS S.A.S. proprietary only. No intellectual property rights, including reproduction in whole or in part, are granted by the issuance of this document. This document is confidential. It shall neither be used for any purpose other than that for which it is supplied, nor be disclosed to any third party.*

*The statements made herein do not constitute an offer. They are based on the assumptions shown and are expressed in good faith. Where the supporting grounds for these statements are not shown, the Company will be pleased to explain the basis thereof.*



**AIRBUS**

---

**AIRBUS S.A.S.**  
**31707 BLAGNAC CEDEX, FRANCE**

© AIRBUS S.A.S. 2002,  
PRINTED IN FRANCE,  
ALL RIGHTS RESERVED

---

**AN EADS JOINT COMPANY**  
**WITH BAE SYSTEMS**