



# **Kontaktlos Identifikation**

## **Chipkarten, Papiertickets & Travel Dokumente**

Detlef Houdeau

Infineon Technologies AG

München, Deutschland

## ■ Hauptanwendungen

- Gesamtmarkt
- Teilmarkt mit kontaktloser Schnittstelle



## ■ Marktzahlen aus 2005

- Gesamtmarkt
- Teilmarkt mit kontaktloser Schnittstelle



## ■ Anwendungen der kontaktlosen Schnittstelle

- Freizeit & Sport
- Zutrittskontrolle
- Öffentlicher Personennahverkehr
- Grenzkontrolle & Reisedokumente
- Kreditkarte
- Sichere Identifikation (ausgewählte Großprojekte)





<b>Gesamtmarkt</b> (Einteilung nach EUROS MART)	<b>Teilmarkt mit kontaktloser Schnittstelle</b>
Telecom	—
Banking	Kreditkarten
Pay TV	—
Government/Gesundheit	Elektronische Reisedokumente, Elektronische Ausweise
Transport (ÖPNV)	Ticketing
Corporate Security	Freizeit & Sport, Zutrittskontrolle



Stückzahl [in Mio.]

<b>Gesamtmarkt</b>	Mikrokontroller	Speicher
Telecom	1390	580
Banking	336	30
Pay-TV	55	—
Government/Gesundheit	60	25
Transport/ÖPNV	55	73
Corporate Security	15	20
Others	12	10
<b>Total 2005</b>	<b>1888</b>	<b>738</b>

Gesamt: Rund 2,6 Milliarden Stück

Quelle: Eurosmart, Juni 2006



# Teilmarkt Chipkarten mit kontaktloser Schnittstelle



Stückzahl [in Mio.]

Gesamtmarkt		Teilmarkt Smart Cards mit kontaktloser Schnittstelle	
Mikrokontroller	Speicher	Mikrokontroller	Speicher
1888	738	75	110

Quelle: Eurosmart, Juni 2006

> 90% kontakt basierend, ISO 7816

< 10% kontaktlos, ISO 14443/15693/Properitär

(alle Angaben ohne nationale elektr. Personalausweise in China)



- **Formfaktoren:** Chipkarten, Uhren, Handschuhe, Jacken
- **Typ. Anwendung:** Ski-Karte, Europäische Alpenregion  
( ca. 17 Mio. Stück im Umlauf)
- **Trägerfrequenz:** 13,56 MHz (> 50%), 125 kHz
- **Speichergröße:** 96 byte bis 1 kbyte
- **Lesedistanz:** 10 cm...70 cm

- Historie:
  - 80er Jahre Stempel-/Lochkarte
  - 90er Jahre Magnetkarte
  - ab 2000 kontaktlose Speicherkarte
  
- Typ. Anwendung: Firmenzutritt, ggf. mit Zeiterfassung, ggf. mit Kantinen-Abrechnung
  
- Trägerfrequenz: 13,56 MHz (Europa, 60-70%)  
125 kHz (USA, >90%)
  
- Speichergröße: 1 kbyte
  
- Lesedistanz: 10 cm





- Historie:
  - 1996 erste Großanwendung Seoul/Korea
  - 1997 Moskau / Russland
  - 1998 Sao Paulo & Rio / Brasilien, Shanghai / China
  - 2006 > 80% aller Großstädte, weltweit
  
- Typ. Anwendung: Chipkarten mit Speicherchip (z.B. Jahreskarte)
  - Papierticket mit Speicherchip (z.B. Wochenkarte)
  - Chipkarte mit Mikrokontroller, Multiapplikation
  
- Trägerfrequenz: 13,56 MHz
- Speichergröße: < 1 kbyte...8 kbyte
- Lesedistanz: 10 cm



- 4 proprietäre Systeme:
  - Calypso: Mexico City, Mailand, Athen, Paris
  - Mifare: Kairo, Taipei, Seoul, Moskau, London
  - FeliCa: Hong Kong, Bangkok, Singapur, Shenzhen/China
  - Go-Card: Guangzhou/China, Chicago, Rotterdam

- Einwohnerzahl und Anzahl der ausgegebenen Tickets

Stadt	Einwohnerzahl (Mio.)	Ticketzahl (Mio.)
Shanghai / China	17	10
Hong Kong / China	7	13
London / UK	8	4

- Applikations-Standards:
  - SUICA (Tokio), OCTOPUS (Hong Kong)
  - EZ-Link (Singapur), OYSTER (London)
  - VDV-Kern (Deutschland)

# Anwendung: Grenzkontrolle und Reisedokumente in Europa



	e-Passport	e-Ausweis	Visa	e-Aufenthalts- titel
Standard	ICAO 9303	ICAO 9303 (CEN TC 224)	–	ICAO 9303
EU-Regulation	2252/2004	–	–	–
EU-Empfehlung	–	14351/2005	–	1030/2002
Dokumenten Format	ID 3	ID 1	ID 2	ID 1
Einführung	08/2006	2007...9	–	2007/8
Anwendungsgebiet	weltweit	Schengen	Schengen	Schengen
Biometrie	Gesicht (+ Finger)	Gesicht + Finger	Gesicht + Finger	Gesicht + Finger
PKI / Trust Center	ja	ja	nein	ja

# Anwendung: Grenzkontrolle und Reisedokumente in den USA



	US- e-Passport	VWP e-Passport	non-VWP	e-Green- Card	e-PASS- Card
Standard	ICAO 9303	ICAO 9303	-	US-Standard	US-Standard
Dokumenten Format	ID 3	ID 3	ID 3	ID 1	ID 1
Einführung	8/2006	10/2006	01/2005	2007	2007
Anwendungsgebiet	alle Grenzen	alle Grenzen	alle Grenzen	alle Grenzen	Landgrenzen
Biometrie	Gesicht	Gesicht + Finger	Gesicht + Finger	Finger	Gesicht + Finger
PKI / Trust Center	ja	-	-	nein	nein

VWP = Visa-Waiver-Program,

PASS = People Access Security

# Anwendung: Grenzkontrolle und Reisedokumente



## Einführungsplan

- **2006** - ab August: 33 Länder geben den neuen e-Pass aus  
- ab Dezember: 40 Länder geben den neuen e-Pass aus  
(Planzahl)
  
- **2007** - Aufenthaltsberechtigung in EU  
- Green Card in den USA  
- PASS Card in den USA
  
- **2008** - Nationale elektronische Ausweis  
(z.B. Personalausweise in Deutschland, Spanien, Frankreich)

Anm.: 189 Mitgliedstaaten hat ICAO; 108 davon haben maschinenlesbare Pässe  
PASS = People Access Security Service




- **Historie:**
  - 2003 Feldversuch in Orlando/Florida (Mastercard & Citibank)
  - 2004 Erweiterung der Anwendung auf Kinos  
Schnellrestaurants, Tankstellen, Stadienzutritt
  - 2005 < 5 Mio. Stück
  - 2006 20...50 Mio. Stück (Planzahl)
  
- **Typ. Anwendung:** Geschäftsabwicklung mit höherer Geschwindigkeit in der Zahlungsabwicklung
  
- **Trägerfrequenz:** 13,56 MHz
- **Speichergröße:** 2 oder 4 kbyte
- **Lesedistanz:** 10 cm

- Beispiel 1: Elektronischer Führerschein in Japan



<b>Sicherheitsarchitektur</b>	Zwei-Karten-Anwendung; Sicherheitsschlüssel im Führerschein; Zugangsschlüssel in Polizei-Karte
<b>Spezifikation</b>	2001-2004
<b>Feldtest</b>	2005
<b>Start Ausgabe</b>	2006 (Großraum Tokio)
<b>Hochlauf</b>	bis 2009; 15 Mio. Stück/Jahr
<b>Speichergröße</b>	8 kbyte

- Beispiel 2: Nationale eID-Karte in China



<b>Sicherheitsarchitektur</b>	Spezieller Sicherheitsalgorithmus, kombiniert mit spezieller Modulation und Kodierung
<b>Spezifikation</b>	2001-2004
<b>Start Ausgabe</b>	2005
<b>Hochlauf</b>	bis 2008; 900 Mio. Stück im Feld
<b>Speichergröße</b>	4 kbyte