

# Schlüssel zum Erfolg - was wir aus der Vergangenheit für die Zukunft der Kartentechnologie lernen können

Wolfgang Rankl  
Wolfgang Effing  
Klaus Finkenzeller

Fraunhofer SIT Smart Card Workshop  
5./6. Februar 2008



Giesecke & Devrient

## Chipkarten im Zahlungsverkehr

In den 80er Jahren wurde der Durchbruch der Chipkartentechnologie im Zahlungsverkehr erwartet

- Hier gab es erhöhte Sicherheitsanforderungen
  - Hohe und stark wachsende Betrugsquote bei Magnetstreifenkarten
  - Online Transaktionen waren teuer

Es wurden große Hoffnungen in elektronische Geldbörsensysteme gesetzt.

- Auch Münzbeträge sollten mit Hilfe von Karten bezahlt werden
- Große Hoffnungen auf die Realisierung eines europaweiten Geldbörsensystems
  - Von 1990 bis 1999 wurde der europäische Standard EN 1546 erarbeitet.

Aber es wurden nur nationale Systeme realisiert mit zögerlich einsetzendem Erfolg



Giesecke & Devrient

# Chipkarten im Zahlungsverkehr

## Gründe für den Misserfolg von internationalen elektronischen Geldbörsensystemen

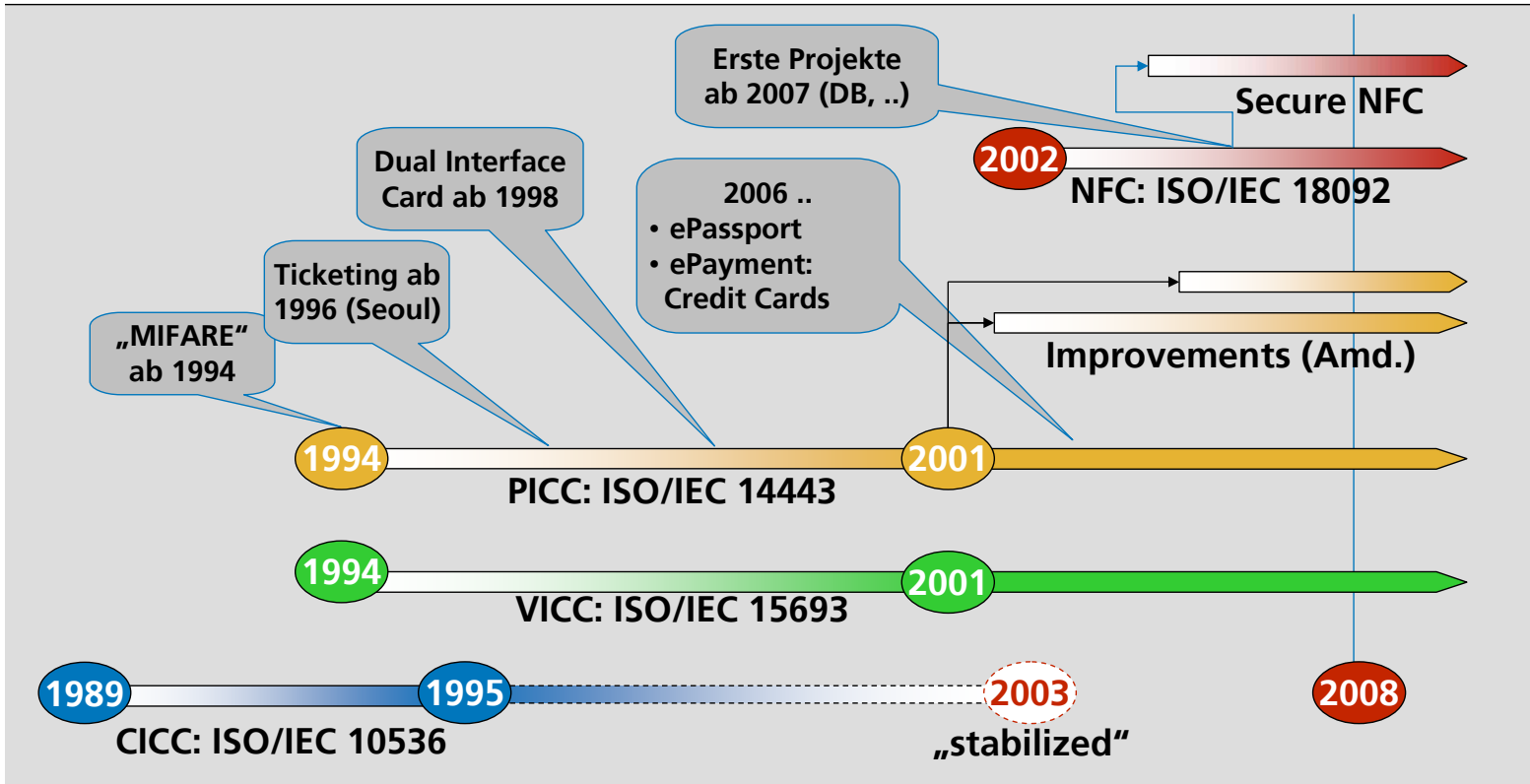
- Es war unklar, wer die Kosten für ein internationales System tragen soll
  - Bargeld ist für den Verbraucher kostenlos
- Hohe Komplexität des Systems
  - Währungsumrechnung
  - Viele Beteiligte mit unterschiedlichen Interessen
  - Für den Verbraucher war zunächst kein Vorteil erkennbar
- Zunehmende Vernetzung und sinkende Leitungsgebühren verringern die Attraktivität von Offline Systemen

# Chipkarten im Zahlungsverkehr


## Erfolgsfaktoren für die Einführung neuer Systeme

- Der Nutzen muss für die Betroffenen klar erkennbar sein
- Es sollte möglichst früh klar sein, wer die Anlaufkosten trägt und wie die Betriebskosten verteilt werden
- Neue Technologien in neuen Anwendungen sind leichter zu vermarkten als die Verdrängung bestehender Systeme
- Standards müssen rechtzeitig verfügbar sein

# Entwicklung der kontaktlosen Chipkarten



Schlüssel zum Erfolg  
Fraunhofer Smart Card Workshop  
5./6. Februar 2008

 Giesecke & Devrient

## ISO/IEC 10536 vs ISO/IEC 14443

	ISO/IEC 10536	ISO/IEC 14443
<b>Technologie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1989: Mikroprozessor / OS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1994: Speicherkarten (MIFARE)</li> <li>• 1998: Mikroprozessor / OS</li> </ul>
<b>Sichtbarkeit der Innovation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für Anwender nicht erkennbar → Einsteckleser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für Anwender klar erkennbar → Lesen auf Distanz</li> </ul>
<b>Vorteile der Innovation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zu ISO/IEC 7816 gering → Kein großer Vorteil zu Kontakten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zu ISO/IEC 7816-2 groß → kurze Transaktionszeit</li> </ul>
<b>Einfachheit der Lösung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komplexer Aufbau → Mehrere Spulen und kapaz. Koppelflächen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfacher Aufbau → 5 Wdg. Spulenantenne an 2 Pins des Chips</li> </ul>

Schlüssel zum Erfolg  
Fraunhofer Smart Card Workshop  
5./6. Februar 2008

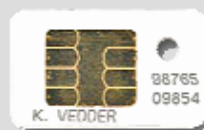
 Giesecke & Devrient

# ISO/IEC 14443 vs. NFC

	ISO/IEC 14443	NFC	Secure-NFC
Technologie (beide $\mu$ P/OS)	• Klassische Offline Lösung	• Online fähig über GSM Interface	
Sichtbarkeit und Vorteile der Innovation	• Zu ISO/IEC 7816 $\rightarrow$ kurze Transaktionszeit, Lesen auf Distanz	• Klar erkennbar $\rightarrow$ Display, Tastatur $\rightarrow$ Device online (Secure Chip Management), $\rightarrow$ Reader Mode, Card Mode	
Einfachheit der Lösung	• Einfacher Aufbau $\rightarrow$ Single Chip	• NFC-Interface = single chip	• verschiedene Standards
Infrastruktur	• Ursprünglich nicht vorhanden $\rightarrow$ Investitionskosten	• Vielfach vorhanden (Ticketing, Payment) $\rightarrow$ nahtloser Übergang! • Abhängigkeit von MEM & Provider	

## Chipkarten in Mobiltelefonen – Die ursprünglichen Ideen

- begonnen als europäische Projekt für mobiles Telefonieren
- ein Telefon und mehrere Benutzer
- Prozessorkarten anstelle von Magnetstreifenkarten oder Speicherkarten
- Trennung der Subscription vom Endgerät (u.a. Mitnahme der Telefonnummer)



## Chipkarten in Mobiltelefonen – Der heutige Stand

- 2 500 000 000 Teilnehmer\*
- 4 000 000 000 Teilnehmer in Q1/2010\*
- 7 000 000 000 SMS pro Tag\*
- 10 000 000 000 SIMs wurden bislang ins Feld gebracht\*

### ■ Chipkarten im Mobiltelefonen

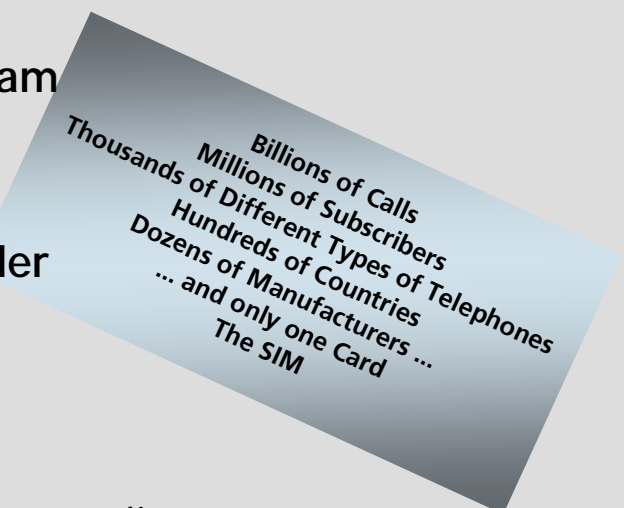
- 32 Bit-Prozessoren
- Flash anstelle von ROM
- Betriebssystem mit bis zu 400 kByte Größe
- enorme Funktionalität



\*nach GSMA

## Chipkarten in Mobiltelefonen – Die Erkenntnisse

- neue Technologien etablieren sich am besten in neuen Infrastrukturen
- die Erfolgswahrscheinlichkeit einer Chipkarten-Anwendung sinkt mit der Anzahl der beteiligten Parteien
- die Standardisierung ist das wichtige Fundament
  - sie benötigt zeitnahe Anpassungen an die technische Evolution
  - sie benötigt Freiheiten zur Gestaltung



# Die Internet Smart Card

- Chipkarte für den PC
- kein Terminal oder Middleware erforderlich
- Plug and Play
- USB full speed und TCP/IP
- On-Card Web-Server
- Internet Network Device
- Download des Handbuchs der Chipkarten und des RFID-Handbuchs

