

---

**Themenschwerpunkt: Geld und Banken**

---

## Die elektronische Geldbörse

**Alexandra Bömmel, Diplom-Betriebswirtin (FH)**



[Dipl.-Betriebswirtin \(FH\)](#)  
[Alexandra Bömmel](#)

Die Autorin hat vor und während ihres Studiums der Betriebswirtschaftslehre an der FH Würzburg mit den Schwerpunkten Finanz-, Bank- und Investitionswirtschaft und Personalwirtschaft als Bankkauffrau bei verschiedenen Banken gearbeitet. Seit September 1996 ist sie bei der DG BANK in Frankfurt beschäftigt. Im Rahmen dieses Arbeitsverhältnisses wurde sie im März 1997 als Projektassistentin im Bereich Europäisches Cash Management zur UNICO BANKING GROUP für 18 Monate nach Amsterdam entsandt.

Der nachfolgende Artikel gibt eine Zusammenfassung der Diplomarbeit "Die elektronische Geldbörse"<sup>(1)</sup> und bietet einen Überblick über dieses Zahlungsmittel. Als Einführung wird das Geldsystem dargestellt, der Geldbegriff definiert und auf Veränderungen - speziell im Hinblick auf die elektronische Geldbörse - eingegangen.

Das Informationszeitalter löst das Agrar- und Industriezeitalter ab. Landwirtschaft und Produktion verlieren an Einfluß. Der Dienstleistungssektor und vor allem die Informationstechnologie werden in Zukunft in den Vordergrund gerückt.

Was vor ein paar Jahren nur in wenigen Köpfen als Vision vorhanden war, ist heute schon breitgenutzte Wirklichkeit. Die Verbreitung der Personalcomputer im Geschäfts- und Privatleben, die Vernetzung - besonders über das Internet - sind Auswirkungen des Informationszeitalters auf unsere Gesellschaft. Die Folgen sind auf vielfältige Weise in allen Bereichen zu spüren. Heute können wir unsere Bankgeschäfte über ein Modem mit Homebanking abwickeln, wir können mit Handys in die ganze Welt telefonieren.

Wird es bald möglich sein, mit einer Chipkarte alle Kleingeldzahlungen zu erledigen? Bewegen wir uns hin zu einer *cashless society*? Bevor diese Frage beantwortet werden kann, muß der Begriff "cash" - Geld definiert werden.

Der Umgang mit Geld - sei es in Form von Bargeld oder in bargeldloser Form - gehört zum Alltag eines jeden Menschen, der in der heutigen Zeit in einer entwickelten Gesellschaft lebt. Geld in seinen unterschiedlichen Ausprägungen ist dem Wandel der Zeit unterworfen. Innovationen aus verschiedenen Bereichen wirken auf Geld ein. Im finanziellen Bereich haben technische Neuerungen weitreichende Veränderungen (Computer, Informationstechnologie, Internet) in der Vergangenheit hervorgerufen bzw. fordern ihren Tribut auch in Zukunft noch.

Der Geldbegriff unterscheidet sich in Historie und Gegenwart. Geld muß in der geschichtlichen Entwicklung differenziert betrachtet werden und muß je nach der Entwicklungsstufe der Gesellschaft in der es vorkommt, unterschiedlich definiert werden.

Die Entstehungsgeschichte des Geldes wird in der Literatur uneinheitlich gesehen. "Die Frage nach der Entstehung des Geldes hängt .. in erster Linie von der Abgrenzung dessen ab, was als Geld bezeichnet werden soll; der gesuchte Geldbegriff entscheidet zugleich über die historische Datierung der ersten 'Geldschöpfung' und den Ursprung des Geldgebrauchs."<sup>(2)</sup> Harlandt unterteilt den Evolutionsprozeß des Geldes in drei Stufen, vom Metallgeld über das Papiergeld zum immateriellen Geld.<sup>(3)</sup> Er sieht in den Geldformen, die vor der Einführung von Metallgeld benutzt wurden, Urformen des Geldes. Die Entwicklungsschritte des Geldes lassen sich im Zeitablauf nachvollziehen. Die Stufe des sakralen Geldes wurde "abgelöst" durch das Warengeld mit der Weiterentwicklung zum Geld in Form von Edelmetallen und den verschiedenen Metallwährungen über Geld in Papierform und Buchgeld bis hin zum stofflosen Geld.<sup>(4)</sup>

Was wird in unserer heutigen Zeit unter Geld verstanden? Im Alltag wird ganz selbstverständlich mit Geld umgegangen. "In der wirtschaftswissenschaftlichen Fachdiskussion [hat] die Kontroverse um die 'richtige' Abgrenzung des Geldbegriffs bis heute kein Ende gefunden."<sup>(5)</sup> Eine Geld-Definition *allgemeiner Art* ist: "Geld ist alles, was gilt."<sup>(6)</sup> "Ganz allgemein kann man unter Geld ... alles verstehen, was im Rahmen des nationalen Zahlungsverkehrs einer Volkswirtschaft generell zur Bezahlung von Gütern und Dienstleistungen oder zur Abdeckung anderer wirtschaftlicher Verpflichtungen akzeptiert wird."<sup>(7)</sup> Neben diesen allgemeinen Definitionen gibt es noch eine Vielzahl von spezielleren Abgrenzungen, z. B. aus juristischer oder volkswirtschaftlicher Sicht.<sup>(8)</sup>

Die Evolution des Geldes ist durch eine ständige Entwicklung zur Entmaterialisierung bestimmt.<sup>(9)</sup> Elektronisches Geld kann als vorläufige Endstufe in der Geldgeschichte angesehen werden. "Mit der Differenzierung der Austauschbeziehungen und den steigenden Anforderungen an den Geldverkehr entstehen neue Geldformen, wobei immer wieder Einrichtungen, die zunächst nur als Geldsurrogate auftreten, allgemeine Anerkennung als Geld finden."<sup>(10)</sup>

### *Die elektronische Geldbörse*

Nachfolgend wird der Begriff elektronische Geldbörse *definiert*, Einblick in die verschiedenartigen *Geldbörsensysteme* gegeben, auf den *Chipkartenstandard* eingegangen und werden die *Vor- und Nachteile* der elektronischen Geldbörse dargelegt.

Die *elektronische Geldbörse* wird auch als *electronic purse* bzw. *electronic wallet* bezeichnet. In der englischsprachigen Literatur wird häufig die Bezeichnung *prepaid card* verwendet, mit der deutschen Übersetzung *vorausbezahlte Karte*. Seltener wird die Bezeichnung *Wertkarte* benutzt. *GeldKarte* ist der Markenname für die elektronische Geldbörse in Deutschland, die von den Kreditinstituten auf den Markt gebracht wurde. Eine *multifunktionale Chipkarte* deckt ein noch größeres Anwendungsspektrum ab als die elektronische Geldbörse. Multifunktionale Chipkarten sind Karten, die verschiedenartige Anwendungsformen auf einem Chip ermöglichen. Eine multifunktionale Karte wäre eine Karte, die als Zahlungsmittel eingesetzt werden kann, zusätzlich als Personalausweis, Krankenversicherungskarte und Führerschein fungiert und wichtige Daten, wie die Blutgruppe oder Allergien, speichern kann. (Aus der Formulierung läßt sich erkennen, daß diese Kartenform z. Zt. noch nicht realisiert ist.)

*Definiert* werden kann die elektronische Geldbörse als Plastikkarte, die mit einem Chip versehen, im Kleingeldbereich Bargeldfunktionen übernimmt. "Allgemein wird unter einer elektronischen Geldbörse eine Chipkarte verstanden, die - nachdem der Gegenwert dem Kundenkonto bei der Bank belastet wurde bzw. bar eingezahlt wurde - elektronische Werteinheiten speichern kann, welche bei einer Akzeptanzstelle zur Bezahlung von Gütern und Dienstleistungen sukzessive wieder abgebucht werden können."<sup>(11)</sup>

Nachfolgende Abbildung zeigt die Einordnung der elektronischen Geldbörse in den Chipkartenbereich.

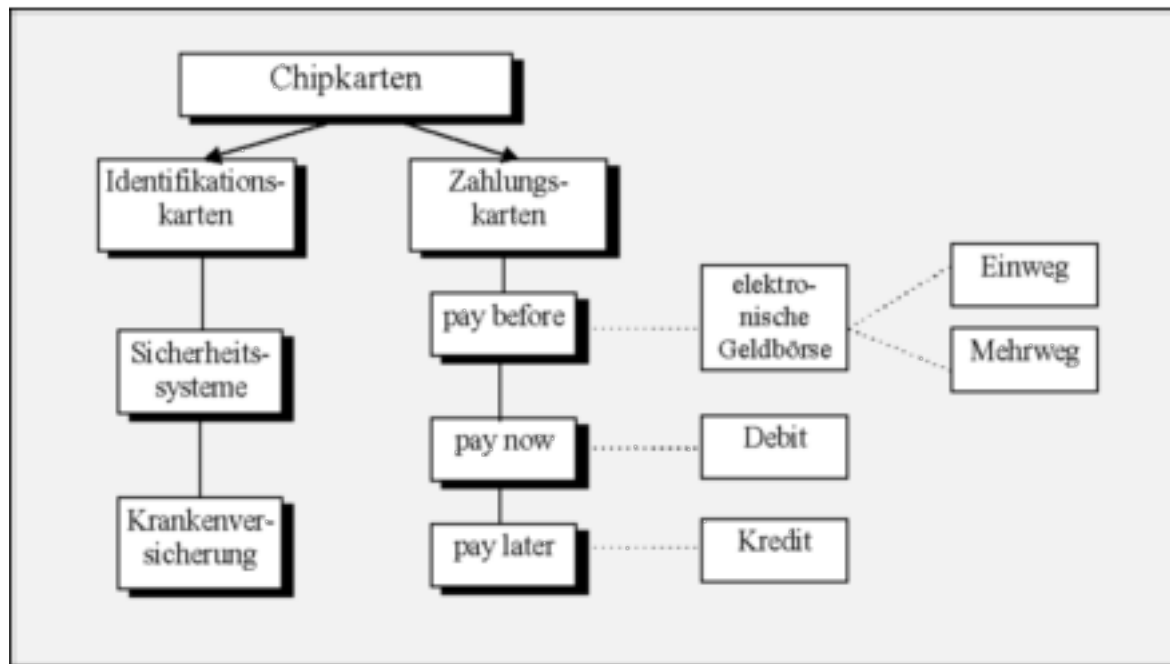


Abb. 1: Kartenwelt im Überblick

Eine eindeutige *Abgrenzung* der elektronischen Geldbörse kann zu Kredit- und Debitkarten vorgenommen werden. Im Bereich vorausbezahlte Karten verschwimmen die Grenzen jedoch. Es gibt *single* (z. B. die Telefonkarten der Deutschen Telekom) und *limited* (z. B. Karten, die in einem beschränkten Geltungsraum für mehrere Anwendungen zur Verfügung stehen) *purpose prepaid cards*, die durch ihre begrenzten Anwendungsmöglichkeiten als eingeschränkte elektronische Geldbörsen gesehen werden können.

Potentielle bzw. reale *Emittenten* für die elektronische Geldbörse können sowohl Kreditinstitute, Kreditkartenorganisationen und Dienstleistungsunternehmen (z. B. Deutsche Telekom, Deutsche Bahn AG) als auch Nichtbanken und die Zentralbanken sein. Kreditinstitute bieten sich als Anbieter und Nachfrager von "herkömmlichem" Geld als Emittenten von elektronischen Geldbörsen an. Kreditkarten mit Kleingeldzahlungsfunktion erweitern das Produktangebot von Kreditkartenunternehmen. Die Zentralbank als Herausgeber von elektronischen Geldbörsen wurde in manchen Ländern schon angedacht bzw. verwirklicht, wie z. B. in Finnland. Das Szenario der Zentralbank als einziger Anbieter der elektronischen Geldbörse unter ihrem Notenausgabemonopol wird z. Zt. weder von der Bundesbank noch von der zukünftigen Europäischen Zentralbank forciert.

### Geldbörsensysteme

Geldbörsensysteme können, wie nachfolgend dargestellt, unterteilt werden in:

- Zweiparteiensystem
- Mehrparteiensystem
- Geschlossenes Geldbörsensystem
- Offenes Geldbörsensystem

Bei dem *Zweiparteiensystem* sind Kartenherausgeber und Kartennutzer die beiden beteiligten Parteien. Der Kartenherausgeber tritt als Dienstleister auf und ist damit gleichzeitig Kartenakzeptant. Dies ist zur Zeit bei der Telefonkarte (*single purpose prepaid card*, Monoservice) der Deutschen Telekom der Fall. Für eine elektronische Geldbörse ist ein Zweiparteiensystem nur mit dem Hintergrund denkbar, daß verschiedene Systeme mit mehreren Chips auf eine Karte geladen werden.<sup>(12)</sup>

Der große Vorteil für den Kartenherausgeber ist, daß sich das System mit einfacher Organisation und Technik verwirklichen läßt, da das Speichern der elektronischen Werteinheiten im Terminal wegfallen kann und eine

Übertragung vom Terminal zur Evidenzzentrale nicht unbedingt notwendig ist. Ein Nachteil bei einer derartigen Gestaltung ist die Tatsache, daß die einzelnen Werteinheiten in den verschiedenen Börsen nicht untereinander substituiert werden können. Es kann z. B. bei einer leeren Parkbörse nicht die Fahrscheinbörse zum Bezahlen des Parkscheins benutzt werden.

Bei einem *Mehrparteiensystem* gibt es den Kartennutzer, -emittent, -akzeptant und teilweise auch noch eine kartenherausgebende Stelle. Durch die Trennung von Kartenemittent und Kartenakzeptant müssen die Werteinheiten im Terminal des Akzeptanten gespeichert und an den Emittenten zur Abrechnung übertragen werden. Dies muß sicher und manipulationsgeschützt geschehen. Das macht das System organisatorisch und technisch komplizierter als das Zweiparteiensystem und verteuert es. Es bietet jedoch für den Nutzer den großen Vorteil, daß er die Karte (die eventuell schon eine multifunktionale Karte ist) zur Bezahlung von mehreren Dienstleistungen benutzen kann und nicht, wie im oben dargestellten Fall des Zweiparteiensystems, auf die Werteinheiten in den unterschiedlichen Subbörsen achten muß.

### *Geschlossenes Geldbörsensystem - Ein Kartenherausgeber und ein Dienstleister*

"In einem geschlossenen System steht die Anzahl der Dienstleister und Börsenherausgeber von Beginn an fest. Zumeist handelt es sich um Zwei-Parteien-Systeme, und es wird nur eine Dienstleistung angeboten (Monoservice)."<sup>(13)</sup>

Vorteile für den Emittenten sind, daß der Magnetstreifen bzw. Chip auf der Karte selbst entworfen werden kann und nicht an Standards gebunden sein muß. Des weiteren sind finanzielle Unsicherheiten für den Kartenemittenten auszuschließen, da er die Einnahmen der Karte vor dem Erbringen der Dienstleistung vom Kartenkäufer zur Verfügung gestellt bekommt, d. h. sich dadurch seine Liquidität verbessert. Ein weiterer Grund für die Einführung eines geschlossenen Systems kann die Vergrößerung der Konsumentenloyalität sein, d. h. der Emittent möchte seine Kunden mit der Karte langfristig an sich binden.

Ein Nachteil für den Kartennutzer ist die eingeschränkte Anwendbarkeit der Karte. Der Verbraucher benötigt in diesem System für verschiedene Dienstleistungen verschiedene Karten, die er immer mit sich führen muß. Außerdem ist die ständige Kontrolle der geladenen Werteinheiten nötig.

### *Geschlossenes Geldbörsensystem - Ein Kartenherausgeber und mehrere Dienstleister*

"It is a common feature of such systems that the Card Issuer and the Service Provider have the same ownership or predominantly the same financial basis. This is the case for cards issued by a public body, such as a local authority."<sup>(14)</sup>

Dieses System ist denkbar für ein geographisch abgegrenztes Gebiet, wie z.B. einen Landkreis. In diesem Gebiet wird dann eine Karte herausgegeben, mit der das Bezahlen von verschiedenen Dienstleistungen möglich ist, wie z.B. Kinokarten, öffentlicher Nahverkehr, Parkscheinautomaten, Schwimmbäder.

Ein Vorteil für den Kartenherausgeber ist, daß die Karte bei mehreren Dienstleistern akzeptiert wird und weite Verwendung findet. Durch die oben dargelegte finanzielle Verflechtung oder Eigentümerschaft ist es nicht unbedingt nötig, daß das System ein komplexes Clearingsystem<sup>(15)</sup> vorweist.

Die Abrechnung der elektronischen Werteinheiten kann relativ einfach vor sich gehen. Die Zahlungen müssen nicht unbedingt einzeln abgerechnet werden, da es sich bei den verschiedenen Anbietern um kapitalmäßig verflochtene "Dienstleister" handelt und die Zahlungen an einen einzigen Kartenherausgeber erfolgen.

### *Offenes Geldbörsensystem*

"In einem offenen Wertkartensystem können nachträglich sowohl neue Dienstleister aufgenommen werden als auch weitere Börsenherausgeber."<sup>(16)</sup> Da sich in diesem System mehrere Dienstleister und Börsenherausgeber gegenüberstehen, sind/ist der technische Ablauf und die Organisation wichtig und teuer. Sicherheit muß großgeschrieben werden, sonst werden die Verluste aus Manipulation und "Wegeverluste" zu groß. Die andere Möglichkeit ist die Vornahme einer Risikoabwägung, die die möglichen Kosten aus der Manipulation den Sicherheitskosten gegenüberstellt.

Bei einem offenen System kann es sich um ein System mit oder ohne Clearingstelle handeln. Ein System ohne Clearingstelle stellt sich komplex dar, da die einzelnen Zahlungen zwischen den Dienstleistern und Herausgebern gegenseitig verrechnet werden müssen. Das System kann anfällig für finanzielle Schwierigkeiten sein, da sich die finanzielle Schiefelage eines einzelnen Herausgebers auf die anderen übertragen könnte.

Bei einem offenen System mit Clearingstelle wird ein Systembetreiber zwischen die Zahlungsströme von Dienstleistern zu Börsenherausgebern gestellt. Diese Clearingstelle aktiviert die Karte und wickelt die ein- und ausgehenden Zahlungsströme ab. Die GeldKarte der deutschen Kreditinstitute wird über ein System mit einer Clearingstelle abgewickelt. Vorteile für ein offenes System sind die breiten Anwendungsmöglichkeiten der Karte für den Nutzer, die guten Marktdurchdringungsmöglichkeiten für die Dienstleister und eine höhere Umschlagshäufigkeit für die Kartenherausgeber.

### Chipkartenstandard

Die ersten Plastikkarten wurden in den 50er Jahren in den USA von Diners Club als Kreditkarten herausgegeben. Die persönlichen Daten wie Name und Kreditkartennummer waren durch Hochprägung auf der Karte angebracht. Durch die später breitere Marktdurchdringung wurden neue Sicherheitsvorkehrungen und schnellere Abwicklungsformen für die Zahlungen nötig. Es wurde die Magnetstreifentechnologie auf Plastikkarten eingeführt.

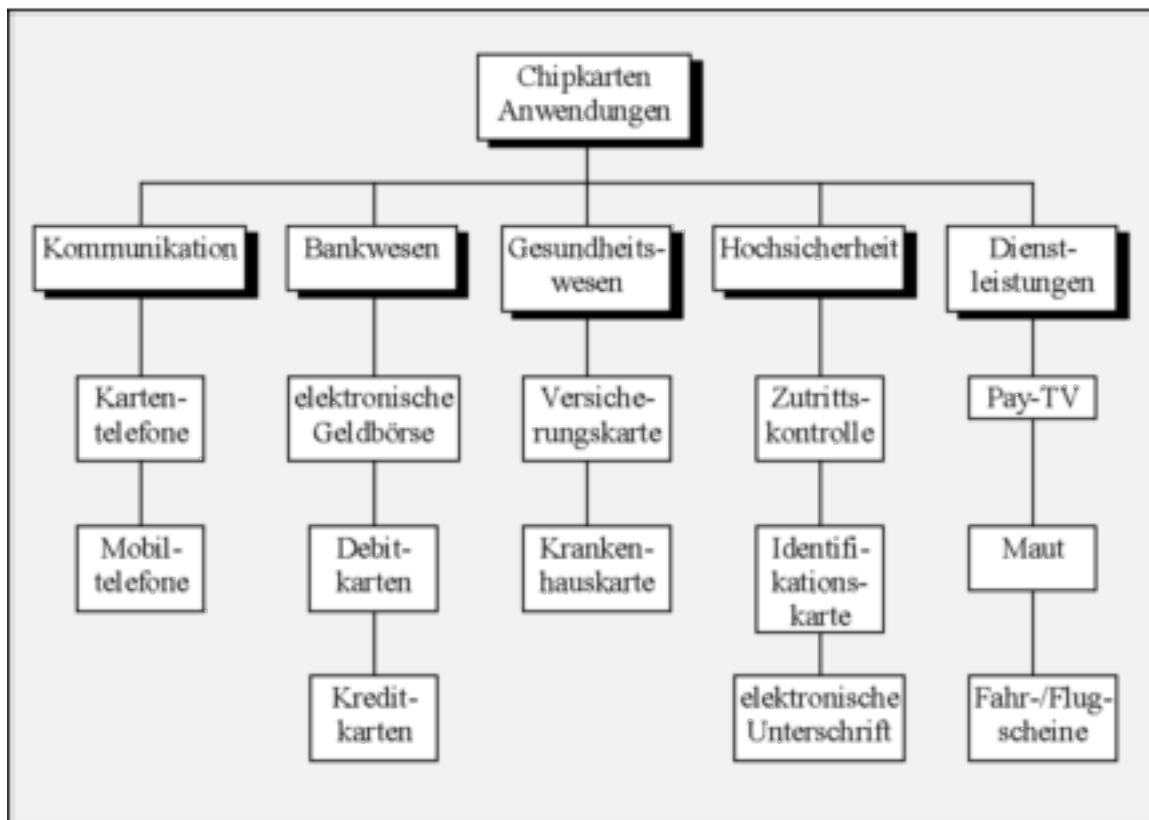


Abb.2 Anwendungsmöglichkeiten von Chipkarten

Der Beginn der Chipstechnologie war in den Jahren zwischen 1968 bis 1974, als die Deutschen Jürgen Dethloff und Helmut Gröttrup, der Japaner Kunitaka Arimura und der Franzose Roland Moreno getrennt voneinander Identifikationskarten mit einem integrierten Schaltkreis entwickelten und zum Patent anmeldeten. Der große Durchbruch der Chipkarte wurde mit der Einführung der auf Chipstechnologie basierenden Telefonkarten der französischen Telecom im Jahre 1984 erzielt. Auch Deutschland testete in den Jahren 1984 und 1985 verschiedene Kartentechnologien in Feldversuchen der Telekom, und entschloß sich, wie Frankreich, zur Nutzung der Chipstechnologie für die Telefonkarte.

In der folgenden Übersicht werden die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten der Chipkarten dargestellt.

Die Magnetstreifentechnologie wird sukzessive durch den Chip ersetzt. Der Magnetstreifen wird zur Zeit noch für alle ec-Karten benutzt und wird auch in näherer Zukunft nicht wegzudenken sein. Die ec-Karten wurden jedoch seit 1996 zusätzlich mit Chip versehen. Karten mit Magnetstreifen und Chip werden als Hybridkarten bezeichnet. Die Magnetstreifentechnologie wird als nicht so manipulationssicher angesehen wie die Chipstechnologie. Je nach Daten, die auf der Karte zu sichern sind, sind unterschiedliche Stufen der Sicherheit notwendig. Bei den Debit- und Kreditkarten sind "nur" die auf dem Streifen gespeicherten Daten zu sichern. Zusätzlich werden bei dem Zahlungsvorgang weitere Legitimationen verlangt, wie die Unterschrift des Inhabers oder die Eingabe der PIN. Bei der elektronischen Geldbörse sind Daten anderer Art zu sichern. In ihr müssen elektronische Werteinheiten vor Manipulation, vor allem unberechtigter Vervielfältigung, geschützt werden. Dazu eignet sich die Magnetstreifentechnologie nicht mehr, da Datenveränderung, -vervielfältigung und -löschung mittels Schreib-/Lesegerät möglich sind. Es muß auf Chipkarten zurückgegriffen werden. "Unter einer Chipkarte versteht man eine Plastikkarte im Format der bekannten Scheckkarten, in die integrierte elektronische Mikroschaltkreise mit Speicher-, Logik- und/oder Rechenfunktionen implementiert sind."<sup>(17)</sup> Chipkarten haben im Gegensatz zu Magnetstreifenkarten eine wesentlich höhere Speicherkapazität. Eine Magnetstreifenkarte hat bis zu 80 Bits Speicherplatz, im Gegensatz zu den aktuellen Chipkarten mit 8 kByte. Für 1996 waren bereits 16 kByte-Chips angekündigt.<sup>(18)</sup>

Zu unterscheiden nach ihrem *Aufbau* sind vier verschiedene Arten von Chipkarten:

- Memory Card: Speicherchipkarte, ohne Zugriffsschutz,
- Intelligent Memory Card: Intelligente Speicherkarte, auf bestimmte Bereiche kann nur nach vorausgegangener Prüfung zugegriffen werden, Schreib-, Löschschutz,
- Smart Card: multifunktionale Prozessor-Chipkarte mit CPU<sup>(19)</sup>
- (Central Processing Unit), es sind Rechenfunktionen und Speicherschutz mit ihr möglich,
- Super Smart Card: mit eigener Tastatur und Anzeige, noch in Entwicklung.<sup>(20)</sup>

Des weiteren kann eine Einteilung der Chipkarten nach den *Eigenschaften des Speichers* vorgenommen werden:

- ROM: Read Only Memory: Hersteller programmiert die Karten, nur lesbar<sup>(21)</sup>
- RAM: Random Access Memory: Karten sind wiederbeschreibbar, verlieren jedoch den Speicherinhalt bei Abschalten der Spannung,
- PROM: Programmable Read Only Memory: programmierbarer Nur-Lese-Speicher,
- EPROM: Erasable Programmable Read Only Memory: Speicher ist nur einmalig beschreibbar und einmal unwiederbringlich löschar,
- EEPROM: Electrically Erasable Programmable Read Only Memory: es sind ca. 10.000 Schreib-Lösch-Vorgänge pro Speicherzelle durchführbar<sup>(22)</sup>

### *Eingeführte Geldbörsensysteme*

Auf der ganzen Welt gibt es nach Expertenmeinung zur Zeit ca. 25 bis 30 Geldbörsenprojekte,<sup>(23)</sup> angefangen von großen Projekten in Europa (Frankreich ist federführend) und Asien über Amerika (steht noch am Beginn der Entwicklung) bis hin zu kleinen, nur regional bekannten Systemen in Deutschland wie z.B. der Hamburger Kirchenkarte.

Nachfolgend eine Übersicht über einige Systeme. Sie erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

<b>Projektname:</b>	<b>Verantwortlich:</b>	<b>Land:</b>
GeldKarte	ZKA	Deutschland
PayCard	Telekom, Bahn AG	Deutschland
Mondex	Mondex	Großbritannien
Quick	Austria Card GesmbH	Österreich
Danmønt	Danmønt A/S	Dänemark
SEMP-Karte	SEMP Sociedad Espanola de Medios de Pago	Spanien
Proton	Banksys	Belgien
PTT Zahlkarte	Schweizer PTT (Telekom)	Biel/Schweiz
LATkarte	SWH Information Systems	Riga/Lettland
MEP Multbanco Electronic Purse	SIBS Sociedade Intebancaria de Servicos	Portugal
POLISCARD	POLISCARD	Moskau/Rußland
Avant Card	Avant Finland Ltd.	Finnland
PME Porte Monnaie Electronique	SEPT La Poste und France Telecom	Frankreich
Cassamat-Karte	Raiffeisenverband Südtirol und Olivetti	Italien

Abbildung 3: Überblick Geldbörsensysteme

Ein Überblick über die einzelnen Geldbörsensysteme würde den Rahmen dieser Ausführungen sprengen, aufgrund dessen wird an dieser Stelle auf die Vor- und Nachteile der Geldbörsensysteme systemübergreifend eingegangen.<sup>(24)</sup>

#### *Vorteile für Kartenemittent, -inhaber und -akzeptant*

- Bargeldnutzung wird verringert
- Senkung der Kosten verursacht durch Bargeldhaltung und -entsorgung

### *Vorteile für Nutzer*

- pro Aufladevorgang von Girokonto nur eine Buchungspostenbelastung
- bequemes, flexibles Bezahlen
- Kontrolle (Prüfung der vergangenen Abbuchungen)
- kein Wechselgeldrisiko

### *Nachteile für Nutzer*

- zusätzliche Kosten für Anschaffung der Karte
- Gefahr des Erstellens von Kauf- und Bewegungsprofilen, "gläserner Konsument"

### *Vorteile für Dienstleister*

- schnellere Zahlungsabwicklung
- Entfall der Kosten und Zeit für online-Autorisierung
- keine online-Systemausfälle
- Verringerung der Bargeldbestände, geringeres Überfallrisiko
- flexiblere Preisgestaltung bei Automaten
- geringere Vandalismusschäden an Automaten
- höhere Rate der Gelegenheitskäufe
- Risiko der Falschgeldannahme und Wechselgeldherausgabe sinkt

### *Nachteile für Dienstleister*

- Kosten der Terminalanschaffung

### *Vorteile für Emittent*

- Floatnutzen
- Gebührenerträge
- Reduzierung des Refinanzierungsbedarfs bei der Zentralbank

### *Nachteile für Emittent*

- betriebswirtschaftlicher Ertrag wurde bis jetzt noch nicht berechnet
- Fälschungsrisiko und daraus entstehende Verluste bzw. Kosten der Sicherheitstechnik

Die Emission der elektronischen Geldbörse wurde in den verschiedenen Ländern unterschiedlich gestaltet. Wichtig war auf jeden Fall die Einführung des elektronischen Geldes, um mit der Technik und den Konkurrenten mitzuhalten. In der aktuellen Phase müssen sich die verschiedenen Systeme bei ihren Nutzern bewähren, und es müssen technische und systembedingte Veränderungen - falls erforderlich - vorgenommen werden. Die Systembetreiber werden versuchen eine größere geographischen Verbreitung und Kundennutzung



zu erhalten. In dieser Phase kann es zu Selektion oder auch zu Übernahmen kommen. Meiner Meinung nach wird das System mit guten, breiten Anwendungsmöglichkeiten (und damit hohem Kundennutzen) und einer sinnvollen Gebührenstruktur für alle Beteiligten (Dienstleister und Kartennutzer) die größten Chancen im globalen Wettbewerb haben.

Mit der Europäischen Währungsunion und der Europäischen Zentralbank wird der Selektierungsprozeß angekurbelt. Durch den Euro wird es die Schranken der unterschiedlichen Währungen nicht mehr geben. Die Politik der Europäischen Zentralbank wird sich wahrscheinlich in einigen Punkten von der Geldpolitik der Bundesbank unterscheiden. Die Veränderungen und die Akzeptanz verschiedener Funktionen (besonders der Möglichkeit der Geldübertragung von Karte zu Karte) können dadurch beschleunigt werden.

Die Zukunft der elektronischen Geldbörse ist meiner Meinung nach gesichert. Sie wird sukzessive das Kleingeld verdrängen. Die Breite der Anwendungsmöglichkeiten wird - auf Kundenwunsch - zunehmen, bis hin zur multifunktionalen Chipkarte.

Der Markt und der Wettbewerb werden durch Akzeptanz der Systeme entscheiden, ob ein globaler Anbieter als Sieger aus dem Rennen geht oder ob eine kleinere Anzahl von Wettbewerbern sich nebeneinander auf dem Markt behaupten kann. Die Bestrebungen in der Europäischen Union zu einer gemeinsamen Eurowährung begünstigen die Entstehung eines großen europäischen Anbieters. "Die Zukunft des Zahlungsverkehrs ist im wahrsten Sinne des Wortes vorprogrammiert: der Chip macht Geld verfügbar - überall und jederzeit, bargeldlos."<sup>(25)</sup>

Die elektronische Geldbörse als multifunktionale Karte mit einer Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten - wird sie sich durchsetzen? Die Kundenwünsche gehen in diese Richtung, da die Nutzer nicht mit vielen verschiedenen Karten arbeiten möchten, jedoch wird wegen Streitigkeiten und mangelnder Absprache zwischen den verschiedenen Anbietern und Dienstleistern die multifunktionale Karte nur schwer durchsetzbar sein. Die Emittenten der elektronischen Geldbörse müssen in Zukunft den betriebswirtschaftlichen Nutzen ihres Systems errechnen. Bis heute gibt es keine Untersuchungen, ob sich ein Geldbörsensystem für den Herausgeber rentiert.

Der Generationenwechsel macht die Akzeptanz der elektronischen Zahlungsmittel einfacher, da die "jungen Leute" heute unkompliziert mit den neuen Technologien umgehen. Jedoch lassen sich Zahlungsgewohnheiten nicht so schnell ändern, was an der heute noch hohen Barzahlungsquote zu sehen ist. Die *cashless society* wird es in den nächsten Jahren nicht geben, aber wir entwickeln uns zu einer Gesellschaft mit "less cash".

"Im Extremfall eines elektronischen Zahlungsverkehrssystems, in dem das Bargeld völlig verschwunden ist und jedes Wirtschaftssubjekt sekundenschnell über Computergeld auf seinem Bankkonto verfügen kann - eine monetäre Transaktion also nur einen elektronischen Impuls beinhaltet -, ist die wichtigste Funktion des Geldes 'that of an information system'."<sup>(26)</sup>

Die Entwicklung des Geldes verläuft synchron zu der Entwicklung der Gesellschaft. Von der Agrarwirtschaft mit Warengeld über die Produktionswirtschaft mit Papiergeld zu einer Dienstleistungsgesellschaft mit Giralgeld bis zur heutigen Informationsgesellschaft mit digitalisiertem Geld.

---

### Anmerkungen

1. Bömmel, Alexandra, Die elektronische Geldbörse, Würzburg, 1996; die Arbeit wurde betreut von Prof. Dr. Karl-Heinz Brodbeck.
2. Schmolders, G., Geldpolitik, 1968, S. 14.
3. Vgl. Harlandt, H., Evolution, 1989, S. 7 ff.
4. Vgl. dazu ausführlich: Bömmel, A., Die elektronische Geldbörse, 1996, S. 4 - 10.
5. Bechler, E., Geld und Währung, 1978, S. 11.
6. Schmolders, G., Geldpolitik, a.a.O., S. 17.

7. Jarchow, H.-J., Theorie und Politik des Geldes, 1987, S. 15.
8. Vgl. dazu ausführlich, Bömmel, a.a.O., 1996, S. 10 - 11.
9. Vgl. Godschalk, H., Elektronisches Geld, 1982, S. 207.
10. Ehrlicher, W., Geldtheorie, 1981, S. 375.
11. Bartmann, D./Fotschki, C., Elektronische Geldbörse, 1995, S. 645.
12. Vgl. Kubicek, H./Klein, S., Wertkarten, 1995, S. 12.
13. Kubicek, H./Klein, S., Wertkarten, a.a.O., S. 13.
14. Danmønt A/S, Report, 1993, p. 16.
15. Definition Clearing: „Abrechnung aufgrund einer Vereinbarung; institutionell gesicherte Verrechnung (Saldierung) von gegenseitigen Forderungen und Verbindlichkeiten der Clearingteilnehmer.“ Gabler (Hrsg.), Wirtschafts-Lexikon, 1988, S. 1069.
16. Kubicek, H./Klein, S., Wertkarten, a.a.O., S. 13.
17. Fiëtta, K., Chipkarten, 1989, S. 9.
18. Vgl. Kreutzer, A., Chipkarten, 1995, S. 33.
19. Die CPU ermöglicht den Zugriff und die Verarbeitung von Daten. Es kann pro Arbeitstakt ein Zeichen verarbeitet werden; bis zu 5 Millionen Arbeitsschritte sind pro Sekunde möglich. Vgl. dazu Borchert, J., Elektronisches Geld, 1996, S. 4.
20. Vgl. Fiëtta, K., Chipkarten, a.a.O., S. 9-10.
21. Die Größe des ROM beträgt heute bis zu 20 kByte, das ist die Kapazität von ca. zehn DinA4 Seiten.
22. Die Größe des EEPROM beträgt ca. 4 kByte, das ist die Kapazität von ca. zwei DinA4 Seiten.
23. Gespräch mit Herrn Dr. Klein am 14.03.1996.
24. Eine ausführliche Darstellung dieser Geldbörsensysteme ist zu finden in: Bömmel, a. a. O., 1996, S. 53 - 74.
25. Borchert, J., Elektronisches Geld, a.a.O., S. 15.
26. Godschalk, H., Computergeld, a.a.O., S. 6.

---

### *Literaturverzeichnis*

- Bartmann, Dieter/Fotschki, Christiane, [Elektronische Geldbörse] - nützliche Innovation oder technischer Gag?, in: Die Bank, 1995, Nr. 11/95, S. 644-649
- Bechler, Ekkehard, [Geld und Währung], Band 1. Theorie des Geldes und der Geldpolitik, München: Florentz, 1978
- Bömmel, Alexandra, Die elektronische Geldbörse, Würzburg, 1996

Borchert, Jörg, [Elektronisches Geld] zwischen Innovation und Zahlungskultur, Vortrag im Rahmen des Symposiums der Ueberreuter Management Akademie am 16. und 17. Jänner 1996 in Wien, Kopie von Dietmar Spranz, Oesterreichische Nationalbank

Danmønt A/S, A DANMØNT [Report]. Results from the Trial in Næstved, Brøndby: 1993

Ehrlicher, Werner, Geldtheorie und Geldpolitik, III: [Geldtheorie], in: Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaften, zugl. Neuauflage des „Handwörterbuchs der Sozialwissenschaften“, Hrsg. Willi Albers, Stuttgart, New York: Fischer, Tübingen: Mohr, Göttingen, Zürich: Vandenhoeck und Ruprecht, Band 3, Finanzen bis Handelshemmnisse, 1981, S: 374-391

Fiëtta, Karlheinz, [Chipkarten]. Technik, Sicherheit, Anwendungen, Heidelberg: Hüthig, 1989

Gabler Hrsg., Gabler [Wirtschafts-Lexikon], Taschenbuch-Kassette mit 6 Bd., 12. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 1988

Godschalk, Hugo, [Computergeld]. Entwicklungen und ordnungspolitische Probleme des elektronischen Zahlungsverkehrssystems, Frankfurt am Main: Fritz Knapp Verlag, 1983

Godschalk, Hugo, [Elektronisches Geld] - Ende der Geldmengensteuerung?, in: Hermann, Göppl, Rudolf Henn (Hrsg.): Geld, Banken und Versicherungen 1982, Karlsruhe: Verlag Versicherungswirtschaft e.V., 1983

Harlandt, Hans, Die [Evolution] des Geldes, Heidelberg: Sauer, 1989

Jarchow, Hans-Joachim, [Theorie und Politik des Geldes], I. Geldtheorie, 7., neubearb. Aufl., Göttingen: Vandenhoeck u. Ruprecht, 1987

Kreutzer, Andreas, [Chipkarten], in: Handelsblatt, 1995, Nr. 181 vom 19.09.1995, S. 33-34

Kubicek, Herbert/Klein, Stephan, [Wertkarten] im Zahlungsverkehr: Trends und Perspektiven auf dem Weg zur elektronischen Geldbörse, Wiesbaden: Gabler, 1995

Schmölders, Günter, Geldpolitik, Tübingen: J.C.B. Mohr (Paul Siebeck), 1968