

Elektronisches Geld: Funktionsweise und wirtschafts- politische Konsequenzen

Jörg Bibow, Thorsten Wichmann

Januar 1998

Dr. Jörg Bibow ist wissenschaftlicher Assistent am Institut für Statistik und Ökonometrie des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Universität Hamburg. Dr. Thorsten Wichmann ist Geschäftsführer von Berlecon Research, einer Berliner Wirtschaftsforschungs- und -beratungsfirma.

Dr. Jörg Bibow, Universität Hamburg, Institut für Statistik und Ökonometrie, Von-Melle-Park 5, 20146 Hamburg, bibow@hermes1.econ.uni-hamburg.de.

Dr. Thorsten Wichmann, Berlecon Research, Käthe-Niederkirchner-Str. 30, 10407 Berlin, tw@berlecon.de.

Summary: This article analyses the distinctive features of so-called electronic money as a genuinely new form of money. Distinguishing between card-based and network-based technologies, particular attention is being paid to three products currently introduced or tested in Germany, namely GeldKarte, ecash and CyberCoin. We argue that electronic money offers the potential of increasing the efficiency of retail payment systems, whereas the consequences for economic policy appear to be controllable.

1 Einleitung

Elektronisches Geld scheint für die 90er zu sein, was Urlaubsreisen zum Mars für die 60er waren: ein Thema, über das sich trefflich spekulieren läßt, auch ohne lästige Auseinandersetzung mit den technischen Grundlagen und geldanalytischen Zusammenhängen. Nicht zuletzt aus diesem Grund sind die unterschiedlichsten Einschätzungen im Umlauf, welche wirtschaftspolitischen Konsequenzen die Verbreitung elektronischen Geldes denn haben könnte.

Am größten ist die Bandbreite wohl bei den Auswirkungen auf die Geldpolitik. Während beispielsweise die *Bank of England* zum Schluß kommt „the consequences for control of monetary policy are unlikely to be serious“¹, zeichnen einige Wirtschaftswissenschaftler ein dramatisches Bild: So behaupten *Söllner* und *Wilfert*, daß durch die Einführung elektronischen Geldes „bei unveränderter Gesetzeslage und unveränderter Zentralbankpolitik ein in jedem Fall beträchtliches, u.U. sogar exorbitantes Inflationspotential entstehen kann.“² Und für *Borchert* ist international verwendetes elektronisches Geld sogar geldpolitisch völlig inakzeptabel: „Lieferungen ... innerhalb eines Währungsgebietes stehen .. nicht mehr der Geldmenge dieses Währungsgebiets gegenüber und machen somit jede Geldpolitik ineffizient.“³

Nicht ganz so extrem, aber immer noch breit gefächert ist die Bandbreite an Meinungen über die Konsequenzen elektronischen Geldes für die Stabilität des Finanzsystems und für die Möglichkeiten zur Steuerhinterziehung und Geldwäsche.

Auffallend ist, daß die Diskussion von wirtschaftspolitischen Konsequenzen meist unabhängig von konkreten Technologien mit all ihren technischen und ökonomischen Restriktionen erfolgt. Wird elektronisches Geld dagegen, wie in diesem Beitrag, explizit mit Hinblick auf tatsächlich existierende oder im Test befindliche Technologien analysiert, zeigt sich sehr schnell, daß viele Befürchtungen einer genaueren Untersuchung nicht standhalten.

Im nächsten Abschnitt wird zunächst eine kurze Einordnung des elektronischen Geldes in die Geldtheorie vorgenommen, wobei auch der Kontext zur Entwicklung moderner Finanzsysteme hergestellt wird. Elektronisches Geld wird dann in den Abschnitten 3 und 4 näher vorgestellt, und zwar getrennt für die beiden Kategorien Geldkarten-Zahlungssysteme und Internet-Zahlungssysteme. Der Abschnitt 5 untersucht für deren Verbreitung wichtige Einflußfaktoren. In Abschnitt 6 werden schließlich mögliche wirtschaftspolitische Konsequenzen aus der Einführung solcher Systeme untersucht. Abschnitt 7 schließt die Untersuchung.

2 Geldtheoretische Einordnung elektronischen Geldes

Nach John *Hicks*⁴ stützt sich die Geldtheorie auf eine funktionale Definition des Geldes: „money is what money does“; wobei gewöhnlich zwischen den Funktionen Recheneinheit, Zahlungsmittel und Wertaufbewahrungsmittel unterschieden wird. Diese funktionale Definition enthält zwar wichtige Anhaltspunkte für die Anwendung der Geldtheorie, doch eine präzise Eingrenzung dessen, was in

¹ Vgl. M. Robson, *Electronic Money: Public Policy Issues*. In: *Financial Stability Review*, vol. 1 (1996), S. 23-30, hier S. 29.

² Vgl. F. Söllner und A. Wilfert, *Elektronisches Geld und Geldpolitik*. In: *List Forum für Wirtschafts- und Finanzpolitik*, vol. 22 (1996), S. 389-405, hier S. 398.

³ Vgl. M. Borchert, *Cyber-Money – eine neue Währung?*. In: *Sparkasse*, Jg. 113 (1996), 1, S. 41-43, hier S. 42.

⁴ Vgl. J.R. Hicks, *Critical Essays in Monetary Theory*, Oxford 1967, S. 1.

praktischer Hinsicht geldliche Funktionen erfüllt, bietet sie nicht. Hayek⁵ veranlaßte diese Problematik dazu, Geld im Sinne eines Adjektives zu interpretieren, und von einem „Kontinuum“ zu sprechen, in dem Objekte verschiedener „Liquiditätsgrade“ in dem Maße ineinander übergehen, in dem sie als Geld fungieren. Das geldtheoretische Konzept „Liquidität“ wiederum geht auf Maynard Keynes zurück, welcher für Anwendungszwecke empfahl, eine der jeweiligen Fragestellung angemessene Geldabgrenzung zu wählen.⁶

So verwendet die Bundesbank in ihren Untersuchungen der *quantitativen* Entwicklung des Geldes gleich mehrere konventionelle Geldabgrenzungen. Dabei zeigt bereits die Betrachtung des „engen“ Geldaggregats M1, daß unterschiedliche Geldformen nebeneinander existieren können: M1 enthält sowohl das gesetzliche Zahlungsmittel Bargeld, als auch von Banken emittierte spezielle Finanzinstrumente (nämlich Sichteinlagen), die ebenfalls allgemein als Zahlungsmittel, also als Geld, akzeptiert werden; wobei letztere Geldformen als Anteil von M1 deutlich überwiegen.⁷ Ein weiterer Grund für die Schwierigkeit einer präzisen Geldeingrenzung ist darin zu sehen, daß Auftreten und Verbreitung verschiedener Geldformen im Zeitablauf auch einem *qualitativen* Wandel unterliegen, der häufig unter dem Begriff „Finanzinnovationen“ diskutiert wird.

Dieser Wandel äußert sich allerdings nicht allein in der Form innovativer Finanzprodukte; vielmehr sind damit häufig auch strukturelle Veränderungen verbunden, die verschiedene Finanzmärkte und -intermediäre betreffen. Im Zuge dieses Wandels läßt sich dabei schon seit geraumer Zeit eine zunehmende Bedeutung des Bankengeldes relativ zum Zentralbankgeld beobachten. Der Anteil der Zentralbanken am Geldgeschäft ist in diesem Jahrhundert deutlich gesunken.⁸

Als ein Ausdruck dieser Entwicklung ist zu sehen, daß der Zahlungsverkehr der Nichtbanken – wertmäßig betrachtet – heute in hohem Maße unbar abgewickelt wird: das Girokonto ist dabei für den einzelnen Bankkunden der übliche *Zugangspunkt* zum Netz des unbaren Zahlungsverkehrs (Gironetz); Scheck, Überweisung und Lastschrift sind die traditionellen Mittel, Übertragungen von Geldeinheiten innerhalb der von den Banken organisierten Gironetze zu initiieren.

Die Banken haben ihren Kunden in den letzten Jahren neue Möglichkeiten eröffnet, unbare Zahlungen über ihr Girokonto zu initiieren, z.B. über Telefon, Computer sowie durch die sogenannte „Debitkarte“. In Deutschland existierten 1997 etwa 67 Millionen Debitkarten, wobei die *ec-Karte* besonders stark vertreten ist. Debitkarten haben auf einem Magnetstreifen Bankleitzahl und Kontonummer des Besitzers gespeichert, nicht dagegen Informationen über seinen Kontostand oder sogar Geldeinheiten selbst. Sie werden häufig in Verbindung mit einer „Personal Identification Number“ (PIN) eingesetzt, die der Karteninhaber bei Zahlung in den Kartenleser einzugeben hat, und die ihm zusätzliche Sicherheit, etwa bei Verlust der Karte, gewährt. Der Zahlungsempfänger hingegen kann bei „Electronic Fund Transfer at Point of Sale“ (EFTPOS)-Zahlungen sein Zahlungsrisiko nur durch eine Online-Autorisierung der Zahlung durch das emittierende Institut ausschließen, was zu einer Verzögerung

⁵ A.F. von Hayek, *Entnationalisierung des Geldes*. Tübingen 1977.

⁶ J.M. Keynes, *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Cambridge 1936, S. 167n.

⁷ Sowohl die Vielfalt der verschiedenen Geldformen als auch das Übergewicht der Banken bei der Bereitstellung von Geld wird bei der Betrachtung der „breiten“, der Wertaufbewahrungsfunktion stärkeres Gewicht zumessenden Geldmenge M3 noch deutlicher, die zu etwa 90% aus Verbindlichkeiten der Banken besteht.

⁸ Vgl. T. Padoa-Schioppa, *Retail Payments: Recent Developments and Central Banks*. In: Banca D'Italia Economic Bulletin, Oktober 1996, S. 100-106 und A. Greenspan, *Remarks at the U.S. Treasury Conference on Electronic Money and Banking – The Role of Government*. Washington, D.C., 19.9.96, <http://www.bog.frb.gov/BOARDDOCS/SPEECHES/19960919.html>.

und Verteuerung des Zahlungsvorgangs führt. Ähnlich wie bei der traditionellen Überweisung erfolgt in diesem Fall der Debitkartenzahlung die Girokontobelastung des Karteninhabers *sofort*.

Bei dem alternativen „POZ-Verfahren“ (Point of Sale ohne Zahlungsgarantie), das im Handel zunehmend an Bedeutung gewinnt, wird dagegen auf PIN sowie Online-Autorisierung verzichtet und stattdessen auf die Unterschrift des Karteninhabers vertraut. Die Übertragung der Geldeinheiten erfolgt hier ähnlich dem traditionellen Lastschriftverfahren *etwas verspätet*, womit eine kurzfristige Kreditbereitstellung durch den Handel verbunden ist, der mithin auch das Zahlungs- bzw. Kreditrisiko trägt. Während auch Debitkartenzahlungen möglicherweise bei gleichzeitiger Inanspruchnahme eines direkt an das Konto gekoppelten Dispositionskredits erfolgen können, beinhaltet die Verwendung einer „Kreditkarte“ zur Zahlung immer eine Kreditinanspruchnahme: Der Kredit wird hier durch den Kreditkartenemittenten bereitgestellt. Die Belastung des Girokontos des Kreditkarteninhabers erfolgt dagegen erst (einige Wochen) *später*.⁹

Parallel zum Gironetz existiert weiterhin der bare Zahlungsverkehr mittels Zentralbankgeld in der Form von Banknoten sowie staatlichem Münzgeld. Bargeld dient dabei gleichzeitig immer auch der Wertaufbewahrung, denn Zahlungen mittels Bargeld erfordern die *vorherige* Beschaffung des Bargeldes. Auch Bargeld beschafft sich der einzelne Kunde üblicherweise über sein Konto bei einer Bank, traditionell am Schalter, neuerdings auch an Bargeldautomaten, nicht jedoch direkt bei der Bundesbank.

Deutlich ist, daß die angesprochenen Innovationen im Kern lediglich die *Zugriffsmöglichkeiten* des einzelnen Bankkunden auf das traditionelle Girokonto erweitert haben, einerseits zur Initiierung unbarer Zahlungen im Gironetz, andererseits zur Beschaffung von Bargeld. Möglicherweise beeinflusst die Entwicklung solcher „access products“ und die damit einhergehende Erweiterung der Zugriffsmöglichkeiten auch die Geldhaltung der Nichtbanken und Banken; die aktuellen Erscheinungsformen des Geldes an sich werden hierdurch lediglich modifiziert.

In jüngerer Zeit ist es allerdings auch zu solchen Innovationen gekommen, die in der Tat neue Erscheinungsformen des Geldes darstellen, und für die die Bezeichnung „elektronisches Geld“ geprägt wurde. Daß es sich hierbei wirklich um neue Erscheinungsformen des Geldes handelt, also um wahre Innovationen und nicht bloße Modifikationen bisheriger Geldformen, wird durch die Bezeichnung elektronisches Geld allerdings eher verschleiert. Denn der gesamte Zahlungsverkehr wird heute zunehmend „elektronisch“ (und papierlos) abgewickelt. Auch das sogenannte „Buchgeld“ der Banken verdient diese Bezeichnung schon lange nicht mehr. Der Vermerk der von den Banken geschaffenen Geldeinheiten erfolgt vielmehr in ihren jeweiligen Rechensystemen, den modernen „elektronischen Büchern“ der Banken. Auch in der Bundesrepublik sind in bezug auf den zunehmend in elektronischer Form abgewickelten Zahlungsverkehr schon länger Bezeichnungen wie z.B. elektronischer Zahlungsverkehr, Elektronische Abrechnung in Frankfurt oder electronic cash gängig geworden.¹⁰ Umso wichtiger ist es daher, jene neuen Erscheinungsformen des Geldes, für die hier die Bezeichnung elektronisches Geld verwendet

⁹ Genauer gesagt handelt es sich bei der in Deutschland üblichen Kreditkarte überwiegend um den Typ der sogenannten „Charge Card“. (Das Europäische Währungs Institut (EWI) verwendet die Bezeichnung „delayed debit card“. Vgl. European Monetary Institute, Payment Systems in the European Union - Addendum. Frankfurt 1997.) Zwar beinhaltet eine Zahlung mit einer solchen „Kreditkarte“ eine Kreditgewährung bis zum nächsten Abrechnungstermin, doch, anders als z.B. in England und den USA, hat der Karteninhaber nicht die Option einer über diesen Abrechnungstermin hinaus verlängerbaren Kreditinanspruchnahme. Seit neuestem besteht diese Möglichkeit allerdings bei der deutschen *BahnCard*.

¹⁰ Vgl. als – eher technische – Übersicht S. Lukas, Elektronische Zahlungssysteme in Deutschland, 2. Auflage, Neuwied 1996.

wird, gegenüber den traditionellen Geldformen und den mit ihnen möglichen Zahlungsverfahren abzugrenzen. Nur so lassen sich die jeweiligen Vor- und Nachteile der verschiedenen Geldformen präzise analysieren.

Zum einen empfiehlt es sich zu diesem Zweck, strikt zwischen „elektronischer Geldbörse“ einerseits und den darin verwahrten elektronischen Geldeinheiten andererseits zu unterscheiden. Ähnlich wie die traditionelle Geldbörse und das Girokonto ist auch die elektronische Geldbörse selbst kein Geld. Die elektronische Geldbörse – entweder in Form einer Geldkarte oder einer speziellen Software – ist Medium zum Verwahren sowie technischer Schnittpunkt zum Übertragen elektronischer Geldeinheiten im Zahlungsverkehr.

Zum anderen ist ein entscheidendes Merkmal der elektronischen Geldbörse, daß sie sich – samt etwaiger darin verwahrter elektronischer Geldeinheiten – im unmittelbaren Besitz des Verwenders befindet, dieser beim Zahlen also nicht auf sein Konto im elektronischen Buch einer Bank zugreifen muß. Die elektronische Geldbörse ist *kein* access product zum Zugriff auf ein „in“ einer Bank verwahrtes Girokonto. Der Verwender greift beim Zahlen nur auf die elektronische Geldbörse selbst zu, wie auch bei Bargeld und traditioneller Geldbörse.

Dabei kann auch die elektronische Geldbörse dem Inhaber verschiedene Zugriffs- und (Wieder-) Auffüllmöglichkeiten bieten; und sie kann darüber hinaus vielleicht mit einer Kreditfazilität versehen sein. Selbst die Berechnung (und Zahlung bzw. Belastung) von Zinsen auf den jeweiligen „Kontostand“ in der elektronischen Geldbörse ist technisch grundsätzlich möglich. Den augenblicklichen Kontostand erfährt der Verwender durch „Blick“ in seine elektronische Geldbörse, nicht durch Rückfrage (bzw. Kontoausdruck) bei seiner Bank.

Möglicherweise wird die elektronische Geldbörse durch die für 1999 geplante Umstellung auf die neue *Recheneinheit* Euro zusätzliche Attraktivität erlangen, denn der gespeicherte Betrag der Geldeinheiten ist für die Übergangszeit bis 2002 – ähnlich wie der auf dem Girokonto und im Gegensatz zu Bargeld – prinzipiell sowohl in der nationalen Währung als auch in Euro darstellbar. Die elektronischen Geldeinheiten selbst können, genau wie andere Erscheinungsformen des Geldes, grundsätzlich sowohl *Zahlungsmittel-* als auch *Wertaufbewahrungsfunktion* besitzen. Die in der Bundesrepublik derzeit erprobten bzw. eingeführten Typen des elektronischen Geldes, die in den nun folgenden beiden Abschnitten näher analysiert werden, sind allerdings ihrer Konzeption nach auf die Zahlungsmittelfunktion gerichtet; wir sprechen daher von Zahlungssystemen.

Aus dieser Einordnung lassen sich einige grundlegende Fragen ableiten, die den Kern der folgenden Untersuchung bilden: Sind konkrete Technologien und Pilotprojekte, die als elektronisches Geld vermarktet werden, tatsächlich zu dieser neuen Erscheinungsform des Geldes zu zählen? Inwieweit wird elektronisches Geld ältere Geldformen in ihren Funktionen ersetzen, womit eine Neuaufteilung der Anteile am Geldgeschäft verbunden sein könnte, und welche weiteren Folgen könnten sich hieraus für das Finanzsystem, die Geldpolitik und in Hinblick auf kriminelle Aktivitäten ergeben? Wichtig ist dabei insbesondere auch, ob die Emittenten elektronischen Geldes von denen älterer Geldformen verschieden sind.

3 Geldkarten-Zahlungssysteme

Die technischen Grundlagen von Geldkarten bestehen einerseits aus einem Mikroprozessor, der in eine Plastikkarte eingeschweißt insbesondere als Speichermedium der elektronischen Geldeinheiten dient, und andererseits aus spezieller kryptographischer Software, die die Basis für die Sicherheit der elektronischen Daten durch Ver- und Entschlüsselung schafft. Die gleiche Karte kann dabei durchaus mehrere Funktionen integrieren. So ist die *ec-Karte* als elektronische Geldbörse, als Debitkarte sowie als Euroscheckgarantiekarte einsetzbar. Die Funktion von Geldkarten unterscheidet sich allerdings in wichtigen Punkten von Debit- und Kreditkarten.

Während der Magnetstreifen der Debitkarte lediglich Informationen zur Identifizierung enthält, sind bei der Geldkarte die Geldeinheiten *selbst* auf der Karte gespeichert, und zwar versehen mit einer „elektronischen Unterschrift“ des kartenemittierenden Instituts. Hierdurch entfällt für den Zahlungsempfänger die Notwendigkeit einer Online-Autorisierung bzw. das Zahlungsrisiko. Die Identifizierung der Kontoverbindung des Karteninhabers ist ebenfalls nicht länger notwendig. Um die Karte als elektronische Geldbörse und die darin enthaltenen Geldeinheiten getrennt diskutieren zu können, verwenden wir die Bezeichnungen „Geldkarte“ nur für erstere und „Kartengeld“ für letztere. Zur Vereinfachung sehen wir dabei von der Möglichkeit ab, Geldkarten mit einer Kreditfazilität zu versehen, was aber prinzipiell möglich wäre. Kartengeld ist unter dieser Voraussetzung notwendigerweise „vorausbezahltes“ Geld.

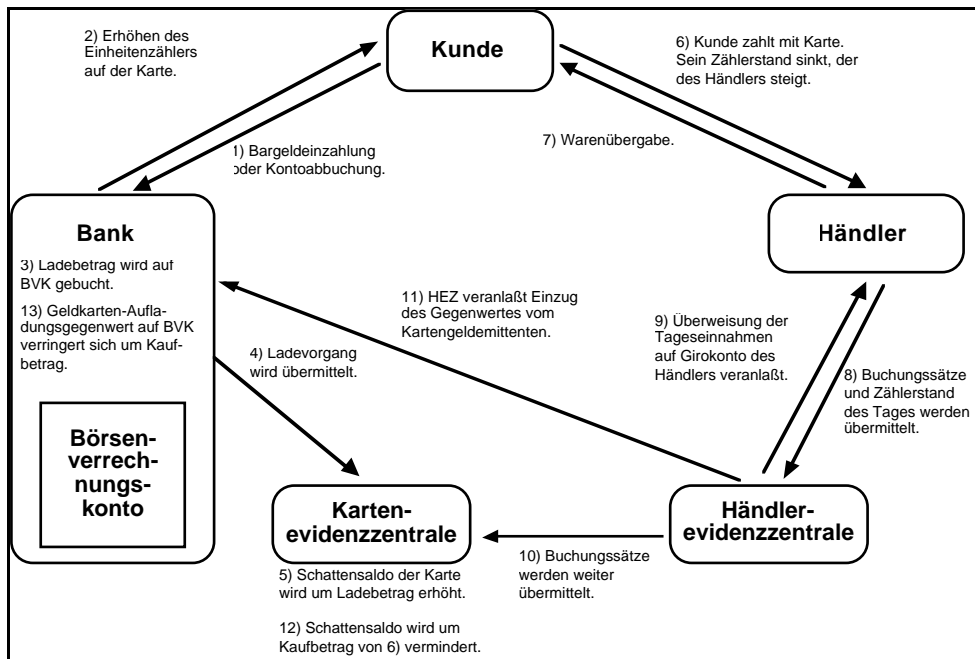
Das wohl bekannteste Beispiel einer solchen vorausbezahlten Karte stellt die Telefonkarte dar. Obwohl sie in diesem Sinne elektronisches Geld ist, fehlen ihr dennoch zwei wichtige Eigenschaften: Erstens ist die Telefonkarte kein *allgemeines* Zahlungsmittel, sondern nur zum Zweck *spezieller* Zahlungen einsetzbar. Die hier diskutierten Geldkarten sind dagegen als allgemeines oder zumindest als Vielzweckzahlungsmittel konzipiert.¹¹ Zweitens sind bei der Telefonkarte Emittent und Empfänger der Zahlung identisch. Man spricht daher auch von einem geschlossenen System. Damit ist die Telefonkarte eher ein „elektronischer Warengutschein“ als elektronisches Geld im eigentlichen Sinne. Auch diese Identität entfällt bei den hier analysierten Geldkarten entweder ganz oder zumindest teilweise, so daß ein im Prinzip offenes System entsteht.

In der Bundesrepublik ist die *GeldKarte* das derzeit am weitesten verbreitete offene System. Es wird von der gesamten deutschen Kreditwirtschaft getragen. Die *GeldKarte* ist in die *ec-Karte*, aber auch in Bankkundenkarten integriert. Emittenten der Karten und des darauf geladenen Kartengeldes sind entsprechend die einzelnen Banken. Ende 1997 waren schon etwa 50 Mio Karten mit dieser Zusatzfunktionalität ausgestattet.¹² Die Funktionsweise der *GeldKarte*, vom Lade- und Zahlungsvorgang bis zum Clearing und Abrechnung, wird in der Graphik 1 geschildert.

¹¹ Ähnlich wie Sichteinlagen bei Banken ist elektronisches Geld aber kein *gesetzliches* Zahlungsmittel und kann daher auch keinem allgemeinen Annahmezwang unterliegen; es sei denn, es wird in Zukunft von der Bundesbank selbst emittiert werden. Der Bericht der Working Group on EU Payment Systems stellt hierzu fest, daß nach herrschender Meinung elektronisches Geld nicht das geltende Recht des Notenmonopols berühren würde. Daher sei einerseits die Emission elektronischen Geldes durch private Emittenten grundsätzlich gestattet, andererseits seien die Zentralbanken auch nicht verpflichtet, selbst elektronisches Geld zu emittieren. Vgl. European Monetary Institute: Report to the Council of the European Monetary Institute by the Working Group on EU Payment Systems, May 1994.

¹² Vgl. M. Olepp, Die Umstellung auf den Euro bietet eine einmalige Chance für die Chipkarte. In: Handelsblatt v. 16.9.1997.

Graphik 1: Funktionsweise der GeldKarte



Die *GeldKarte* kann mit einem beliebigen Betrag bis zur aus Sicherheitsgründen festgelegten Höhe von 400 DM aufgeladen werden. Dies geschieht entweder an entsprechend ausgerüsteten Geldautomaten unter Eingabe der PIN und mit Online-Autorisierung oder gegen Bargeld in Bankfilialen. (1)

Technisch ist das Aufladen lediglich das Erhöhen eines im Chip enthaltenen Zählers um den aufgeladenen Betrag. (2) Dieser Zähler wird aber nur erhöht, wenn ihm der korrekte Schlüssel für eine Betragserhöhung übermittelt wird, schließlich wäre das mißbräuchliche Aufladen einer Karte sonst zu einfach. Zahlungen mit der Karte sind bei registrierten Händlern und entsprechend ausgerüsteten Automaten („Akzeptanzstellen“) möglich, die hierzu mit einem Lesegerät ausgestattet werden. Jedes Lesegerät hat einen entsprechenden Schlüssel gespeichert, mit dem der Zähler auf der Karte wieder gesenkt werden kann. Gleichzeitig erhöht sich ein entsprechender Zähler beim Zahlungsempfänger. (6) Entscheidend ist: der Händler übergibt die Ware (7), ohne dabei ein Zahlungsrisiko einzugehen, obgleich der Zahlungsvorgang offline und ohne PIN-Überprüfung erfolgt.

Die Details jeder Zahlungstransaktion werden inklusive der Kartenummer gespeichert und an sogenannte „Evidenzzentralen“ weitergeleitet. Händlerevidenzzentralen nehmen die Transaktionsdaten (i.d.R. eines Tages) der Händler entgegen (8), prüfen sie und veranlassen gemäß dem Zählerstand des Händlers eine Gutschrift auf sein Girokonto (9) sowie den Einzug des Gegenwertes von den betroffenen Kartengeldemittenten (11).

Gleichzeitig leiten sie die Transaktionsdaten an die zuständigen Kartenevidenzzentralen weiter (10), die als Kontrollstelle innerhalb dieses Geldkarten-Zahlungssystems fungieren; sie verarbeiten sowohl die Zahlungen ihrer Karten als auch alle Aufladungen. Hierzu wird für jede *GeldKarte* ein Schattenkonto geführt, auf dem nach Übermittlung des Ladevorgangs (4) der Schattensaldo der Karte um den Ladebetrag erhöht (5) und bei Zahlungen um entsprechende Kaufbeträge wieder vermindert wird. (12) Durch die Führung des Schattensal-

dos ist auch ein Ersatz des Kartenguthabens möglich, falls die *GeldKarte* defekt werden sollte. Aus Gründen der Revisionsicherheit werden aber auch alle Transaktionsdaten gespeichert.

Aus Sicht des Emittenten wird beim Ladevorgang – gleich ob dies durch Bargeldeinzahlung oder Kontoabbuchung, mit oder ohne Inanspruchnahme eines Dispositionskredits erfolgt – ein *neuer* Passivposten in seiner Bilanz berührt, der seine Verbindlichkeiten aus dem Kartengeldgeschäft erfaßt. Der Saldo dieses sogenannten „Börsenverrechnungskontos“ entspricht dem Gegenwert des Kartengeldes auf von ihm emittierten *GeldKarten*.¹³

Dieser Posten erhöht sich beim Laden einer *GeldKarte* (3), und er vermindert sich erst wieder, wenn ein Händler empfangenes Kartengeld in gewöhnliches Giralgeld umtauscht (bzw. Clearing und Abrechnung zwischen den betroffenen Banken durchgeführt werden). (13) Aus Sicht des Emittenten entspricht dieser Vorgang einer Tilgung seiner Schulden aus Kartengeldemission und – entsprechend – einer Vernichtung von Kartengeld. Wichtig ist hier, daß erst das Umtauschen des Kartengeldes in Giralgeld, nicht dagegen der Zahlungsvorgang an sich, diesen Passivposten des Emittenten berührt.

Das Börsenverrechnungskonto eines Kartengeldemittenten entspricht in dieser Hinsicht dem Posten „Banknotenumlauf“ in der Bilanz der Bundesbank. Der Posten weist zwar eine monetäre Verbindlichkeit des Emittenten aus, doch die Geldeinheiten selbst sind „im Umlauf“, sie werden beim Zahlungsvorgang vom Kunden auf den Händler übertragen, woran der Emittent jedoch nicht Teil hat; die *GeldKarte* ist eben kein access product.

Diese wichtige Ähnlichkeit mit dem Bargeld aus Sicht der Kartengeldemittenten entspricht auch dem bezweckten Einsatzbereich der neuen Geldform: ihrer Konzeption nach sind Geldkarten bislang insbesondere auf den Einsatz für Kleinbetragszahlungen gerichtet, welche mengenmäßig (jedoch nicht wertmäßig) den Großteil aller Zahlungen ausmachen und hauptsächlich bar getätigt werden. Die traditionellen unbaren Zahlungssysteme der Banken, wie Debit- und Kreditkarten sowie Schecks, sind bei Kleinbetragszahlungen zu kosten- und zeitaufwendig; wobei insbesondere der für Geldkarten charakteristische Verzicht auf eine PIN-Verifizierung und Online-Autorisierung wichtig ist, der Kartengeld zu einem wahren „Inhaberinstrument“ macht. Ökonomisch betrachtet ist dabei von untergeordneter Bedeutung, ob die Aufladung der Geldkarte über Bargeld oder Kontoabbuchung erfolgt. Entscheidend ist, ob in der Geldhaltung der Nichtbanken Bargeld durch Kartengeld substituiert wird, ob also das Eindringen der Emittenten in das Marktsegment „Bargeldzahlung“ gelingt.

Entsprechend der obigen Graphik 1 ist auch bei der Frage der Anonymität des Karteninhabers zu unterscheiden: an der Schnittstelle Karteninhaber-Einzelhandel gilt, daß zum Ausschluß des Zahlungsrisikos die Erkennung der Identität des Karteninhabers zwar nicht notwendig ist, zumindest die *GeldKarte* jedoch beim Zahlen eindeutig, wenngleich „anonym“, identifiziert wird. Ein Zahlungsempfänger könnte daher zumindest die mit derselben *GeldKarte* getätigten Zahlungen zusammensortieren, sofern er Zugang zu den Daten hat.

An der Schnittstelle Karteninhaber-Emittent kann derjenige, der Zugriff auf die Kartenevidenzzentrale hat, jede Transaktion – und damit auch den Weg aller Geldeinheiten vom Laden der *GeldKarte* über den Händler bis zum Clearing-

¹³ Die Bundesbank verwendet die Bezeichnung „Geldkarten-Aufladungsgegenwerte...“ (Vgl. Deutsche Bundesbank, „Geldpolitik und Zahlungsverkehr. In: Monatsbericht März 1997, 49. Jg. (1997), 3, S. 33-46, hier S. 45.) Tatsächlich weisen die Geschäftsbanken ihre Verbindlichkeiten aus den Kartengeldgeschäft, deren spezifische Höhe sie der Bundesbank zwar mitteilen, nicht gesondert, sondern in der Position „täglich fällige Sichteinlagen, oder als „täglich fällige andere Verbindlichkeiten gegenüber Kunden,“ aus. Im Ausweis der Bundesbank ist diese Größe dagegen in der Position „nachrichtlich: Bargeldumlauf,“ enthalten.

haus – verfolgen. Dabei kann es sich um den Kartnemittenten handeln, muß aber nicht. Damit unterscheidet sich Kartengeld dieses Typs deutlich von Bargeld.

Hierin liegt ein wichtiger Unterschied zu der zuerst im Juli 1995 in Swindon, England erprobten Geldkarte vom Mondex-Typ.¹⁴ Die *Mondex Card* gestattet den direkten Austausch von Kartengeld zwischen verschiedenen Karteninhabern (peer-to-peer-Transfer), d.h. ohne Einschaltung des Handels und der Banken (bzw. Clearingstelle). Die *Mondex Card* kommt in dieser Hinsicht den Eigenschaften von Bargeld näher als die *GeldKarte*. Auch die Ähnlichkeit zwischen dem Börsenverrechnungskonto eines Kartengeldemittenten und der Position „Banknotenumlauf“ in der Bilanz einer Notenbank ist bei der *Mondex Card* deutlicher.

4 Internet-Zahlungssysteme

Neben Geldkarten-Zahlungssystemen werden unter dem Oberbegriff „elektronisches Geld“ auch Internet-Zahlungssysteme diskutiert. Für die Verwirklichung des kommerziellen Potentials des Internets wird diesen Systemen oft eine tragende Rolle zugesprochen. Zur Zeit erfolgen Zahlungen im Internet noch zum größten Teil mit Kreditkarten, teilweise auch über gewöhnliche Rechnungsstellung.

Verschiedene Gründe sprechen allerdings gegen die Benutzung von Kreditkarten im Internet: So haben viele Nutzer Sicherheitsbedenken, einerseits wegen eines möglichen „Abhörens“ der Kreditkartendaten im Internet, andererseits, weil in der Regel nur schwer ein Vertrauensverhältnis zum – möglicherweise weit entfernten – Empfänger der Daten aufgebaut werden kann. Außerdem bestehen Datenschutzprobleme. Kreditkartendaten sind personenbezogene Daten, die u. U. zusammengeführt und für die Erstellung von Konsumprofilen benutzt werden können. Schließlich fallen bei Kreditkartenzahlungen gewöhnlich Mindestgebühren für Transaktionen an. Damit sind Kreditkarten aber für Kleinstbeträge ungeeignet, wie sie beispielsweise bei der Abfrage einzelner Artikel aus Zeitschriftendatenbanken anfallen würden.

Im täglichen Leben wird Bargeld zur Überwindung dieser Probleme eingesetzt. Das Verlustrisiko ist auf den aufgedruckten Betrag beschränkt, Bargeldtransaktionen sind spurlos und Gebühren fallen ebenfalls nicht an. Diese – aus der Sicht des Kunden – wünschenswerten Eigenschaften für Transaktionen im Internet zu erreichen, ist das Ziel verschiedener Internet-Zahlungssysteme. Anders als bei Geldkarten-Zahlungssystemen geht es hierbei jedoch nicht um die Verdrängung traditioneller Geldformen, sondern um die erstmalige Entwicklung sicherer und ökonomisch effizienter Zahlungssysteme für bestimmte Segmente neuer Internet-Märkte.

Es werden zur Zeit international eine Fülle von Technologien erprobt, die die skizzierten Anforderungen teils mehr, teils weniger erfüllen. Hier beschränken wir uns auf zwei Systeme, die zur Zeit in Deutschland getestet werden: Dies sind *ecash* der niederländischen Firma DigiCash sowie *CyberCoin* der US-Firma CyberCash.¹⁵

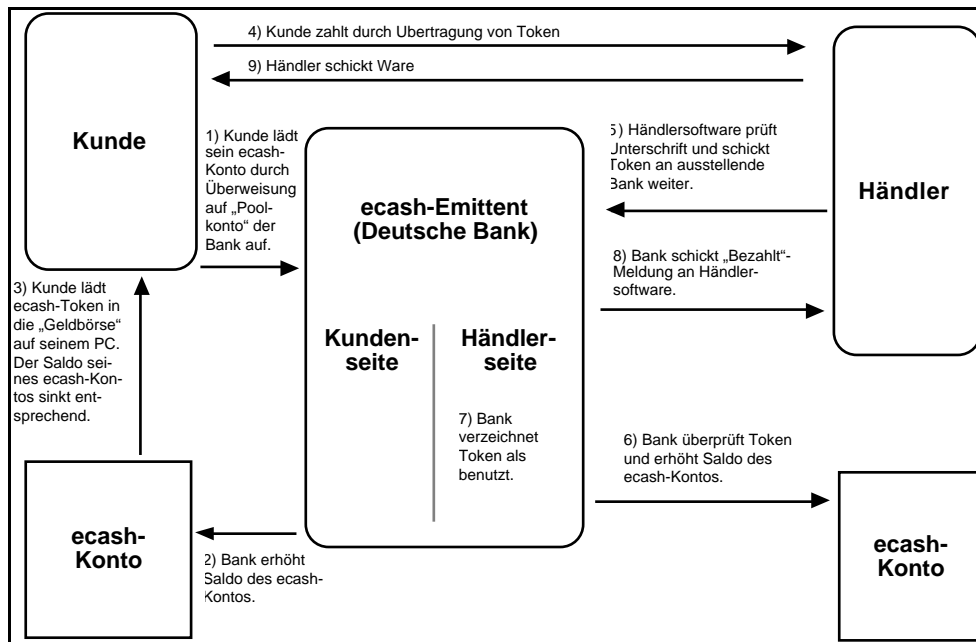
¹⁴ Vgl. <http://www.mondex.com>.

¹⁵ Vgl. A. Furche und G. Wrightson, Computer Money – A systematic Overview of Electronic Payment Systems, Heidelberg 1996; C. Schmidt und R. Müller, A Framework for Micropayment Evaluation, Vortrag auf dem First Berlin Internet Economics Workshop, Oktober 1997; G. Pernul und A.W. Röhm, Neuer Markt – neues Geld? In: Wirtschaftsinformatik, (1997), 4, S. 345-355.

4.1 ecash

Das Internet-Zahlungssystem *ecash* ist von DigiCash erstmalig 1994 in einem Pilotprojekt im Internet getestet worden. Seitdem haben mehrere Banken und Unternehmen Pilotprojekte in ihren jeweiligen Landeswährungen gestartet. Das Projekt der Deutschen Bank wurde im Oktober 1997 mit ungefähr 35 Händlern und 1500 Kunden für eine Testphase von vier Monaten gestartet. Die Funktionsweise von *ecash* wird in der Graphik 2 geschildert.

Graphik 2: Funktionsweise von *ecash*



Ausgangspunkt des Geldkreislaufs ist im Pilotversuch der Deutschen Bank ein dem Kunden eingerichtetes „*ecash*-Konto“, das er im ersten Schritt gegen Belastung seines Girokontos mit *ecash*-DM auffüllen kann. (1+2) Bilanztechnisch ist dieser Vorgang entweder ein Passivtausch, nämlich eine Umwandlung von einer Verbindlichkeit der Bank (Sichtguthaben) in eine andere (*ecash*-Guthaben, deren Gesamtsumme auf dem „*ecash*-Poolkonto“ erfaßt wird), oder es ist eine Bilanzverlängerung durch Kreditschöpfung, nämlich wenn dabei der Dispositionskredit des Kunden beansprucht wird.

Die eigentliche elektronische Geldbörse im *ecash*-System ist eine speziell auf dem PC des Kunden installierte Software. Erst im zweiten Schritt wird der Kunde diese durch Belastung seines *ecash*-Kontos aufladen. (3) Dies geschieht durch „Prägung“ elektronischer Einweggeldeinheiten (Token). In diesem Moment erst entsteht Netzgeld, das – wie normale Münzen – aus Token verschiedener Nennwerte besteht. Diese besitzen eine eindeutige Seriennummer und eine digitale Unterschrift der ausgebenden Bank, die die Echtheit der elektronischen Münze bestätigt. Die besondere Eigenschaft von *ecash* ist, daß die Bank die Seriennummer nicht kennt, nach Rücklauf des Tokens also keine Verbindung zu ihrem Kunden herstellen kann.

Der Kunde kann mit den Token im Internet Waren und Dienstleistungen bei Händlern bezahlen, die *ecash*-DM akzeptieren. Zur Bezahlung reicht die entsprechende Summe an Token, eine weitergehende Identifizierung des Kunden ist nicht notwendig. Dafür muß die Echtheit der Token genau über-

prüft werden. Schließlich ist Netzgeld nichts als eine Textdatei, die – zumindest im Prinzip – beliebig dupliziert und verändert werden kann.

Die Echtheit der Token bestimmt der Händler durch zwei Transaktionen: Als erstes wird er die digitale Unterschrift der Bank überprüfen. Ist an der Geldeinheit eine Veränderung vorgenommen worden, beispielsweise eine Erhöhung des Wertes, ist die Unterschrift ungültig geworden. Als nächstes wird er (gegebenenfalls über Dritte) bei der ausstellenden Bank nachfragen, ob ein Token mit der entsprechenden Seriennummer schon einmal benutzt worden ist. (5) Ist dies der Fall, hat der Händler offensichtlich einen gefälschten, nämlich duplizierten Token bekommen. Ist die Seriennummer dagegen unbenutzt, wird die Bank den Tokenbetrag dem *ecash*-Konto des Händlers hinzufügen (6), die Nummer als benutzt verzeichnen (7) und dem Händler diese Transaktion bestätigen. (8) Der kann dann die Ware oder Dienstleistung freigeben. (9) All dies kann sich in Sekundenbruchteilen abspielen, da die gesamte Kommunikation über das Internet erfolgt. Ein kostspieliger Verbindungsaufbau, wie bei der Autorisierung von Kredit- oder Debitkarten, ist bei Internet-Zahlungssystemen nicht nötig.

Ähnlich wie eine Transaktion zwischen Kunde und Händler läuft eine *ecash*-Übertragung zwischen zwei Privatpersonen, ein peer-to-peer-Transfer, ab. Auch hier wird die Software des Empfängers erst die Unversehrtheit überprüfen und den Token dann an die ausgebende Bank zurückgeben, die ihn dem *ecash*-Konto des Empfängers gutschreibt. Wenn gewünscht, kann dem sofort ein *ecash*-Transfer in der gleichen Höhe vom *ecash*-Konto in die Netzgeldbörse folgen. Dazu wird ein *neuer* Token mit neuer Seriennummer generiert, wovon der Benutzer allerdings nichts bemerkt. Diese Umwandlung ist notwendig, da jeder Token nur für eine Transaktion benutzt werden kann. Diese Eigenschaft ist nicht nur für die Fälschungssicherheit von *ecash* wichtig, sondern auch für die Diskussion über Möglichkeiten der Geldwäsche.

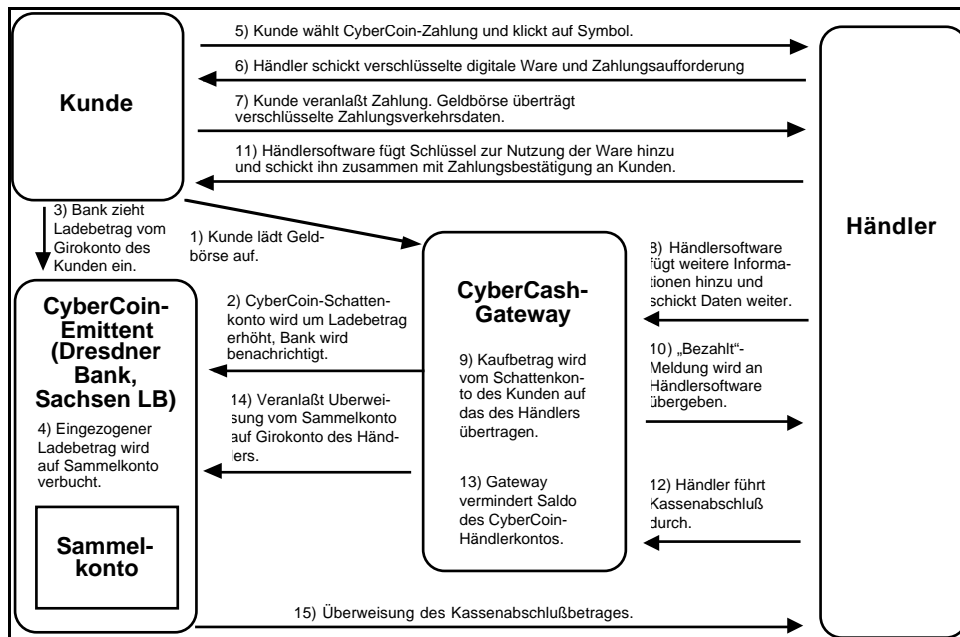
Komplizierter wird das System, wenn Kunden- und Händlerbank nicht identisch sind, mehrere Banken *ecash* ausgeben, oder Transaktionen in unterschiedlichen Währungen erfolgen sollen. Diese Erweiterungen bedürfen des Aufbaus von zusätzlichen Clearinginstitutionen, ändern aber an der grundsätzlichen Funktionsweise nichts.

4.2 CyberCoin

CyberCoin ist die Kleinbetragszahlungstechnologie der amerikanischen Firma CyberCash, eine Weiterentwicklung von deren Softwaresystem zur sicheren Übermittlung von Kreditkartendaten. CyberCash hat im November 1996 zunächst eine gemeinsame Arbeitsgruppe mit der Dresdner Bank und der Sachsen LB und Anfang Oktober 1997 als Joint Venture die „Cyber Cash GmbH“ zur Einführung von *CyberCoin* in der Bundesrepublik gegründet. Pilotstart war im Dezember 1997.

Im Gegensatz zu *ecash* basiert *CyberCoin* nicht auf Token, sondern auf bloßen Kontobuchungen. Netzgeld wird in diesem System zu keinem Zeitpunkt geschaffen. *CyberCoin* ähnelt in der Funktionsweise eher access products wie der Debitkarte, wobei beim Zahlen jedoch nicht auf das Girokonto, sondern auf ein spezielles Schattenkonto zugegriffen wird. Allerdings hat die *CyberCoin*-Technologie aus Sicht des Benutzers vielfach dem Netzgeld ähnliche Eigenschaften. Die Graphik 3 schildert die Funktionsweise von *CyberCoin*.

Graphik 3: Funktionsweise von CyberCoin



Kern des Systems sind sogenannte „Cash-Container“ (auch: „CyberCoin Schattenkonten“) für Kunden und Händler sowie bankintern als „Sammelkonten“ bezeichnete Konten der emittierenden Banken. Letztere erfassen den Gesamtbetrag der Geldeinheiten, die im CyberCoin-Zahlungssystem verwendet werden können. Dabei handelt es sich um gewöhnliches Bankengeld – der externe Ausweis erfolgt als (mindestreservepflichtige) Sichteinlage.

Um am Cyber-Coin-System teilnehmen zu können, bekommt der Kunde eine Software für seinen PC. Diese wird zwar auch als elektronische Geldbörse bezeichnet, trägt ihren Namen aber zu Unrecht: Die „Börse“ enthält niemals die Zahlungsmittel, sondern stellt nur den Kontostand des persönlichen Cash-Containers und ermöglicht die Initiierung von Zahlungen innerhalb des *CyberCoin*-Zahlungssystems.

Doch vor dem Einkauf bei angeschlossenen Händlern im Internet ist auch diese „Geldbörse“ zunächst erst einmal aufzuladen, was ebenfalls mittels der Software des Kunden geschieht. (1) Das „Aufladen“ des Cash-Containers entspricht in Wirklichkeit jedoch nur einer Erhöhung des Saldos eines individuellen Schattenkontos durch das sogenannte „CyberCash-Gateway“, dem zentralen Rechner des Systems (2); der entsprechende Ladebetrag wird per Lastschrift vom Girokonto des Kunden auf das Sammelkonto der emittierenden Bank eingezogen. (3+4)

Beim Einkauf im Internet werden nach dem CyberCoin Zahlungsbefehl des Kunden (5) vom System innerhalb von Sekunden die in der Graphik 3 skizzierten Überprüfungsrouitinen durchgeführt, die sicherstellen, daß für den Händler keinerlei Zahlungsrisiko entsteht. Denn die endgültige Freigabe der Ware (11) erfolgt erst, nachdem der Kaufbetrag seinem Schattenkonto gutgeschrieben (9) und seiner Software die Bezahlung bestätigt wurde. Der Händler bekommt also keine Token wie bei *ecash*.

In regelmäßigen Abständen wird dann der Händler seinen Cash-Container entleeren (12), wobei der Saldo seines Schattenkontos vermindert wird (13) und

eine Umbuchung und Überweisung des Entleerungsbetrages vom Sammelkonto der emittierenden Bank über die üblichen Transferkanäle des Bankensystems auf das Girokonto des Händlers stattfindet (14+15).

Während der Kunde dem Händler gegenüber anonym bleibt, hat die Clearingstelle, das CyberCash-Gateway, vollkommenen Einblick in das Kaufverhalten des Kunden, da sie sowohl die Schattenkonten der Händler als auch die der Käufer führt. Die potentiellen Datenschutzprobleme ähneln denen des *GeldKarten*-Systems. Anonymität ist also bei *CyberCoin* deutlich schwächer ausgeprägt als bei *ecash*. Im Gegensatz zu *ecash* ist außerdem kein peer-to-peer-Transfer möglich. Empfänger von *CyberCoins* kann immer nur ein registrierter Händler sein.

5 Durchsetzungschancen für elektronisches Geld

Bevor wirtschaftspolitische Konsequenzen elektronischen Geldes diskutiert werden können, erscheint es sinnvoll, zuerst die Durchsetzungschancen für elektronisches Geld näher zu betrachten. Das geschieht in diesem Abschnitt, indem die Motivation zum Einsatz der neuen Geldformen bei den drei Akteursgruppen Konsumenten, Händler und Bereitsteller der Zahlungssysteme für Geldkarten- sowie für Internet-Zahlungssysteme analysiert wird.

5.1 Geldkarten-Zahlungssysteme

Potentielle Vorteile von Kartengeld gegenüber Bargeld sind möglicherweise niedrigere Transaktionskosten beim Zahlungsvorgang. So wird häufig argumentiert, daß bei der Verwendung von Geldkarten die „lästige Suche nach Kleingeld“ sowie das Wechselgeldproblem entfallt: Mit der Geldkarte wird immer passend gezahlt. Allerdings sind passende Münzen oder Scheine nur für wenige Zahlungen notwendig, vornehmlich für Automatenzahlungen. Beim Einkauf in Geschäften hat dieses Problem jedoch keine große Bedeutung. Dennoch könnten Geldkartenzahlungen sowohl im Vergleich zur Barzahlung und insbesondere zu Kreditkarten- und (EFTPOS) Debitkartenzahlungen eine gewisse Zeitersparnis bedeuten, da der Zahlungsvorgang offline und ohne zusätzliche Identifikation abgewickelt wird; wodurch Kartengeld dem Bargeld allerdings auch hinsichtlich des Verlustrisikos und der Diebstahlsicherheit ähnelt.¹⁶

Niedrigere Transaktionskosten sind auch beim Aufladen der Karten denkbar, insbesondere wenn, wie im Beispiel der *PayCard* der Telekom und Bahn oder der *Mondex Card*, eine Aufladung über Telefon erfolgen kann. Das Aufladen der *GeldKarte* der Banken an eigenen Geräten ist in der Regel kostenlos, bei Fremdbanken werden momentan Gebühren vor etwa 2 DM erhoben.

Kaum diskutiert werden zur Zeit Datenschutzaspekte. Zwar ist nicht unbedingt der Besitzer einer Geldkarte dem Händler gegenüber identifizierbar, aber die Geldkarte selbst ist es in der Regel. Damit reicht unter Umständen eine einzige Transaktion mit Angabe der Identität (bspw. zur Zusendung einer Ware) aus, um ein Einkaufsprofil einer konkreten Person zuordnen zu können. Da aber

¹⁶ Auch im Falle der *Mondex*-Geldkarte ist bei Verlust oder Diebstahl das Kartengeld – wie beim Bargeld – grundsätzlich verloren. *Mondex* bietet dem Karteninhaber allerdings die Möglichkeit, die Karte „abzuschließen“, wodurch eine unbefugte Verwendung durch Dritte verhindert werden kann. Durch entsprechende Belohnungssysteme können die Banken darüber hinaus dem Finder einer abgeschlossenen *Mondex Card* einen Anreiz bieten, diese abzuliefern, wodurch der Eigentümer letztlich das „verlorene Geld“ zurückerlangen könnte. Der Trade-off zwischen Sicherheit der Karte und Schnelligkeit ihres Einsatzes ist hier unmittelbar ersichtlich. Bei der *GeldKarte* wäre eine Offline-Überprüfung in Form einer „schwarzen Liste“ verlorener Karten zwar technisch machbar, findet jedoch aus wirtschaftlichen Gründen nicht statt. Bei Verlust der *GeldKarte*, nicht jedoch beim Defektwerden, ist das Kartengeld somit für den rechtmäßigen Verwender verloren.

die Konsumenten auch ohne Bedenken Debit- und Kreditkartenzahlungen leisten, ist aus diesem Grund vermutlich kaum Verweigerung zu erwarten. Schließlich ermöglicht die Identifizierbarkeit auch für den Konsumenten positive Aktionen wie Rabattprogramme.

Maßgeblich bestimmend für das Verhalten der Konsumenten dürften aber Netzeffekte sein. Sowohl für ein müheloses Aufladen als auch für die Benutzung ist ein ausreichend großes Netz an entsprechenden Geräten notwendig. Zumindest für die *GeldKarte* der Banken geht es dabei „nur“ noch um die Benutzung der Karten, da bis Ende 1997 etwa 50 Mio. ec-Karten (etwa zwei Drittel) mit einem entsprechenden Chip ausgestattet waren. Auch die Anzahl der Ladeterminals war Mitte 1997 mit 12.000 Stück schon akzeptabel.¹⁷ Lediglich die Ausstattung des Einzelhandels mit entsprechenden Geräten ist noch sehr gering.¹⁸ Hier könnten sich auch Probleme aus der Existenz mehrerer inkompatibler Systeme ergeben.

Für die Akzeptanz der Geldkarten bei Einzelhändlern sind der aktuellen Diskussion nach zu urteilen hauptsächlich die Kosten relevant. Die Kartenemittenten verlangen eine Gebühr in Höhe von 0,3% der mit Karte getätigten Käufe, mindestens aber 2-5 Pfennige. Dies ist deutlich niedriger als bei Kreditkarten (ca. 3-5%), aber mehr als beim POZ-Verfahren, bei dem keine Gebühren anfallen, dafür aber der Handel das Zahlungsrisiko trägt.¹⁹ Zusätzlich zu den umsatzabhängigen Gebühren entstehen den Händlern Kosten für die Anschaffung der Lesegeräte.²⁰

Diesen Kosten stehen allerdings neben den direkten Kostenersparnissen beim Bargeldhandling, das im Einzelhandel allerdings erst beim vollständigen Ersetzen des Bargelds durch Kartengeld entfällt, möglicherweise auch weitere indirekte Vorteile gegenüber. So lassen sich durch die Identifizierbarkeit der Karten Käuferprofile erstellen, die eine gezieltere Ausrichtung des Angebots ermöglichen. Außerdem können mit Hilfe von Rabattprogrammen Kundenbindungen verstärkt werden. Sollten sich diese Vorteile als wichtig erweisen, kann ein Händler Kunden zur Geldkartennutzung bewegen, beispielsweise durch eine Reduzierung der Bargeldkassen.

Während den Einzelhändlern große Beachtung zuteil wird, spielen Automatenkäufe, bei denen Geldkarten unmittelbaren Kundennutzen stiften könnten, in der aktuellen Diskussion nur eine untergeordnete Rolle. Dabei könnte der Einsatz von Geldkarten hier für Unternehmen mit großem Automatenbestand sogar zu beträchtlichen Kosteneinsparungen führen.²¹

Der dritte Akteur, die Emittenten der Geldkarten, ist die treibende Kraft. Für sie bieten sich neue Verdienstmöglichkeiten in Form einer Beteiligung an den bisher bar gezahlten Einzelhandelsumsätzen. Außerdem fallen für den Emittenten Zinseinnahmen an, solange Guthaben auf Geldkarten nicht verzinst werden.²² Banken als Kartenemittenten haben außerdem den Anreiz, daß Bar-

¹⁷ Die Versorgung mit Ladeterminals ist damit nur unwesentlich geringer als die mit Geldautomaten Anfang der neunziger Jahre. So standen 1991 ca. 13.800 Automaten zur Verfügung. Mittlerweile sind es ca. 37.600. Vgl. Deutsche Bundesbank 1997, S. 41.

¹⁸ Vgl. S. Schneider: Die Akzeptanzprobleme waren zu erwarten, Handelsblatt v. 16.9.1997.

¹⁹ Das „Gesetz der großen Zahl“ scheint es großen Einzelhändlern zu ermöglichen, eine Art Selbstversicherung des Zahlungsrisikos im POZ-Verfahren durchzuführen. Es ist hier allerdings nochmals zu betonen, daß Geldkarten ihrer Konzeption nach weniger mit POZ-Debitkartenzahlungen als mit Bargeldzahlungen in Konkurrenz treten.

²⁰ Insgesamt belaufen sich nach einer Studie der Einzelhandelskette Rewe die Kosten einer Geldkartenzahlung auf 1,7% vom Umsatz, die der Barzahlung dagegen nur auf etwa 1%. Vgl. Die Akzeptanz ist ziemlich mau, Süddeutsche Zeitung v. 24.3.97. Söllner und Wilfert (S. 389) nennen Kosten des Bargeldverkehrs von 1-3% vom Umsatz.

²¹ Die Emittenten scheinen dies mittlerweile erkannt zu haben. So wurde ein erstes Kooperationsabkommen zwischen einem Geldkartenemittenten und einem großen Hersteller von Parkhausautomaten geschlossen. Vgl. Läden und Kioske lehnen digitales Kleingeld ab. Die Welt v. 16.4.1997.

²² Aus Konsumentensicht wäre eine derartige Guthabenverzinsung ein weiterer Vorteil elektronischen Geldes im Vergleich zum Bargeld. Daher ist längerfristig bei funktionierendem Wettbewerb mit einer solchen

geldhaltung und -bearbeitung auch bei ihnen erhebliche Kosten verursachen, die unter anderem durch Substitution von Geldautomaten durch Geldkarten-Ladeterminale sinken würden. Diesen Gewinnpotentialen stehen allerdings Ertragsrückgänge gegenüber, soweit nicht Bargeldzahlungen, sondern Bankengeldzahlungsarten (einschließlich Kreditkarten-zahlungen) durch Geldkarten substituiert werden. Nicht zuletzt aus diesem Grund haben Banken einen Anreiz, die Konzeption der Geldkarte auf den Kleinbetragszahlungsbereich zu konzentrieren, als Ergänzung ihrer bisherigen Palette an Zahlungsverkehrsdienstleistungen, nicht als Konkurrenz für eigene profitablere Geschäfte.

Genau an dieser Stelle ist auch die Rolle potentieller Nichtbanken-Emittenten von elektronischem Geld von besonderer Bedeutung: Nichtbanken-„Pioniere“ haben kein „Altgeschäft“ zu verlieren. Vielmehr könnte elektronisches Geld ihnen die Chance eröffnen, in das von Banken und der Zentralbank beherrschte Geldgeschäft einzudringen. Vor diese Bedrohung gestellt wäre es dann auch aus Sicht der Banken immer noch besser, Alt- (geld-) geschäft durch Neu- (e-geld-) geschäft zu ersetzen, als Marktanteile an Nichtbanken abzugeben.

Zusammenfassend ergibt sich folgende Konstellation der verschiedenen Akteure: Triebkraft bei der Durchsetzung von Geldkarten sind in erster Linie die Emittenten. Ihnen stehen eher indifferente Konsumenten gegenüber, die weder große Kosten noch sofort und unmittelbar großen Nutzen zu erwarten haben, sowie eher uninteressierte Händler, nach deren Ansicht durch die Einführung dieser neuen Technologie hauptsächlich neue Kosten zu erwarten sind.

Die Frage, ob sich Geldkarten in der nächsten Zeit durchsetzen werden, hängt mithin maßgeblich davon ab, ob die Emittenten die Händler zur Akzeptanz der Geldkartensysteme bewegen können, beispielsweise durch Beteiligung an den Anschaffungskosten der notwendigen Leseterminale.

5.2 Internet-Zahlungssysteme

Bei Internet-Zahlungssystemen sind die Motivationen der Akteure zum Teil deutlich anders als bei Geldkarten. So spielt in der aktuellen Diskussion besonders der Sicherheitsaspekt eine große Rolle. Durch die Verwendung von *ecash* oder *CyberCoin* steigt die Sicherheit der Zahlungen gegenüber einer unverchlüsselten Übermittlung von Kreditkartendaten deutlich an.²³

Positiv für Konsumenten ist auch die Möglichkeit von Spontan- und Testkäufen niedrigpreisiger Artikel, die außerdem anonym durchgeführt werden können. Es ist allerdings bislang unklar, wie die Konsumenten auf „pay-per-view“ reagieren und ob nicht unentgeltlichen oder pauschalen Angeboten der Vorzug gegeben wird.²⁴

Wie auch bei Geldkarten sind Netzeffekte ebenfalls wichtig für die Akzeptanz. Die Anforderungen an ein Netz dürften eher größer sein als bei Geldkarten, da vermutlich ein größerer Teil der Internet-Käufe international getätigt werden.²⁵

Auch Händler stehen der Einführung von Netzgeld deutlich positiver gegenüber als der Einführung von Geldkarten. Der Grund dafür ist in erster Linie, daß im Internet bislang kein alternatives Zahlungsmittel für Kleinbeträge zur

Entwicklung sicher zu rechnen. *Stuber* berichtet von einem Pilotprojekt in Südafrika, ein Land mit hochentwickeltem Bankensystem und zweistelligen Inflationsraten, in dem Zinsen auf Guthaben in der elektronischen Geldbörse geleistet wurden. Vgl. G. Stuber, *The Electronic Purse - An Overview of Recent Developments and Policy Issues*, 1996 (Bank of Canada Technical Report, Nr. 74).

²³ Daher kommt auch sicheren Verfahren zur Übermittlung von Kreditkartendaten, wie beispielsweise dem *CyberCash*-System, eine große Bedeutung zu, insbesondere für höherpreisige Waren oder Dienstleistungen.

²⁴ Vgl. Cash Poor. *The Economist* v. 10.5.97.

²⁵ Vgl. zu Netzeffekten bei elektronischem Geld L. van Hove, *Electronic Money and the Network Externalities Theory: Lessons for Real Life*. Vortrag auf dem „First Berlin Internet Economics Workshop“, Oktober 1997.

Verfügung steht. Im Gegensatz zur Geldkarte beschränkt sich der Händlernutzen aber auf die Zahlungsmittelfunktion. Aufgrund des anonymen Charakters der Zahlung ist die Gewinnung von Informationen über das Konsumentenverhalten nicht möglich. Derartige Informationen können außerdem auch auf andere Weise, durch eine Protokollierung des „Durchklickens“, gewonnen werden.

Für die Bereitsteller von Internet-Zahlungssystemen gelten in etwa die gleichen Überlegungen wie für die Emittenten von Geldkarten. Allerdings sind die treibenden Kräfte hinter der Einführung von Netzgeld bislang noch nicht die Bereitsteller der Zahlungssysteme, sondern Bereitsteller der Technologie wie DigiCash oder CyberCash. Banken verhalten sich eher abwartend und testen die Technologie in kleineren Pilotprojekten. Diese Einstellung kann sich aber schnell ändern, sobald diese Tests abgeschlossen sind: durch die Notwendigkeit eines speziellen Kontos für *ecash* oder *CyberCoins* ist die Bereitstellung von Internet-Zahlungssystemen für Banken als strategisches Instrument zur Kundenakquisition interessant.

Insgesamt ist die Konstellation der Akteure zueinander in etwa umgekehrt wie bei Geldkarten: stark interessierten potentiellen Nutzern auf Konsumenten- und Händlerseite stehen verhaltene potentielle Emittenten gegenüber. Zurückzuführen ist dies zögerliche Verhalten sicherlich in erster Linie auf die erst seit kurzem begonnene Kommerzialisierung des Internets. Darüber hinaus sind auch die Technologien für Internet-Zahlungssysteme entweder erst seit kurzem einsatzbereit oder sogar noch im Teststadium. Dagegen werden Geldkarten zumindest in geschlossenen Systemen bereits seit vielen Jahren eingesetzt.

6 Wirtschaftspolitische Konsequenzen neuer Geldformen

Diskussionen über wirtschaftspolitische Konsequenzen elektronischen Geldes gruppieren sich meist um drei Fragen: Welche Auswirkungen sind für die Stabilität des Finanzsystems zu erwarten? Welche für die Geldpolitik? Und schließlich: Erleichtert elektronisches Geld kriminelle Aktivitäten? Vor dem Hintergrund der bisher erfolgten Einordnung dieser Finanzprodukte, ihrer Funktionsweise und Durchsetzungschancen sollen im folgenden einige Antworten auf diese Fragen gegeben werden.

6.1 Stabilität und Struktur des Finanzsystems

Hält man die Stabilität des Finanzsystems durch die derzeitige Regulierung und Überwachung von Banken für gesichert, und wird elektronisches Geld ausschließlich von Banken emittiert, könnten neue Gefahren für das Finanzsystem allenfalls dann entstehen, wenn etwa Fälschung und Mißbrauch beim elektronischen Geld gegenüber traditionellen Bankengeldformen deutlich zunehmen, und somit das Risiko des Bankgeschäfts erhöht würde.²⁶ Gerade dem Aspekt der Fälschungssicherheit widmen die Anbieter der neuen Zahlungssysteme aber große Aufmerksamkeit, da die Sensibilität der Konsumenten für diese Frage sehr hoch eingeschätzt wird. Spektakuläre Fälschungsfälle würden wohl recht schnell eine Verweigerung der Benutzer nach sich ziehen und damit den Verlust sämtlicher von den Emittenten in dieses System getätigten Investitionen. Zwar können auch Sicherheitsmechanismen, wie verschlüsselte Mikroprozessoren, Höchstbeträge und laufende Überprüfung der stattfindenden Transaktionen keine absolute Sicherheit bieten, aber durchaus einen akzeptablen Schutz. So kommt die BIZ zum Schluß, daß „electronic money systems, particularly those

²⁶ Zu den Problemen *internationaler* Emittenten von elektronischem Geld vgl. A. Berentsen, Supervision and Regulation of Network Banks. In: First Monday, (1997), 2.8 (http://www.firstmonday.dk/issues/issue2_8/berentsen/).

implemented with hardware-based security, can be designed with an adequate level of security relative to other common forms of retail payment.²⁷

Eine zweite Frage ist, ob die Einlagensicherung aus Sicht der Verwender des elektronischen Geldes ausreichend ist. Es ist zu vermuten, daß die Banken von sich aus elektronisches Geld bei der Einlagensicherung wie ihre traditionellen monetären Verbindlichkeiten behandeln werden, wobei bereits bestehende Regelungen entsprechende Anwendung finden könnten.²⁸ Auch in dieser Hinsicht reduziert sich die Diskussion über mögliche Konsequenzen für die Stabilität des Finanzsystems daher auf die Frage, ob Nichtbanken die Emission von Karten- oder Netzgeld gestattet werden sollte, da diese *definitionsgemäß* nicht der üblichen Regulierung und Aufsicht ihrer Bankenwettbewerber unterliegen.

Bei Nichtbanken-Emittenten könnte diese Versicherung des Geldes zwar im Prinzip fehlen, allerdings dürften die Kunden großen Wert auf eine derartige Versicherung legen. Die Emittenten würden diesen Präferenzen sicherlich Rechnung tragen. Eine Informationspflicht über diesen Sachverhalt scheint hier sinnvoll. Denn informierte Verwender von elektronischem Geld würden einen Konkurs eines Nichtbanken-Emittenten ohne Einlagensicherung wohl kaum zum Anlaß nehmen, ihre Bankeinlagen abzuheben. Diese sind schließlich nach wie vor versichert. Daher wäre in diesem Fall eine allgemeine „Run“-Gefahr durch das Publikum sicher nicht zu befürchten.

Darüber hinaus gibt auch das Insolvenzrisiko von Emittenten keinen Anlaß zu besonderen Befürchtungen hinsichtlich möglicher Kettenreaktionen. Zum einen ist ein Konkurs selbst großer Nichtbanken-Unternehmen für die Stabilität des Finanzsystems allgemein weit weniger gefährlich als der Konkurs einer Bank. Zum anderen ist wohl anzunehmen, daß die möglichen Netto-Gläubigerpositionen, die sich im Clearing der hier besprochenen neuen Massenzahlungsverkehrssysteme ergeben könnten, vergleichsweise gering sein werden. Nicht umsonst konzentrieren sich die internationalen Bemühungen zur Erhöhung der Sicherheit von Zahlungsverkehrs- und Abrechnungssystemen auf den Großbetragsbereich, der wertmäßig von überragender Bedeutung ist.

Aus Sicht der Banken stellt sich die Frage der Zulassung von Nichtbanken dagegen wohl eher als eine Frage des fairen Wettbewerbs. Dieser Aspekt müßte zumindest dann stärker beachtet werden, wenn gerade die fehlende Regulierung sich als wichtiger Wettbewerbsvorteil von Nichtbanken-Emittenten herausstellen sollte. Obgleich dies praktisch wohl nur schwer feststellbar sein dürfte, könnte man vielleicht aus diesem Grunde der Empfehlung des Europäischen Währungsinstituts²⁹ beipflichten, die Emission von elektronischem Geld grundsätzlich, aber mit möglichen Ausnahmen, den Banken vorzubehalten. Ähnlich empfiehlt auch die Bundesbank in Deutschland eine entsprechende Änderung des Kreditwesengesetzes (KWG),³⁰ da die Emission von elektronischem Geld offenbar rechtlich nicht als Bankgeschäft im Sinne des geltenden KWG einzu-

²⁷ Bank for International Settlements, Security of Electronic Money – Report by the Committee on Payment and Settlement Systems and the Group of Computer Experts of the Central Banks of the Group of Ten Countries, Basel, 1996, S.2.

²⁸ Der Bericht der G-10 Arbeitsgruppe „Elektronisches Geld“ zeigt international erhebliche rechtliche Unterschiede bezüglich der Einlagensicherung. Die US-Rechtsprechung hat hierzu bereits befunden, daß die meisten von „depository institutions“ emittierten Geldkarten *nicht* durch die FDIC abgesichert sind. (Vgl. Group of Ten, Electronic Money – Consumer Protection, Law Enforcement, Supervisory and Cross Border Issues, o.O., 1997, Anhang 1) Vor dem Hintergrund der obigen Analyse wundert es dagegen nicht, daß CyberCash in den USA explizit damit wirbt, daß *CyberCoin*-Guthaben – die innerhalb des Bankensystems gehalten werden – über die FDIC versichert sind. Vgl. CyberCash, CyberCoin FAQ. <http://www.cybercash.com/cybercash/shoppers/coinfaq.html>.

²⁹ Vgl. European Monetary Institute.

³⁰ Vgl. Deutsche Bundesbank, 1997.

orden ist. Auch sie hält allerdings Ausnahmen von dieser grundsätzlichen Regelung für denkbar.³¹

Aus unserer Sicht sprechen jedenfalls eher Wettbewerbs- als Sicherheitsgesichtspunkte für die Empfehlungen von Bundesbank und EWI, wobei im übrigen die Mindestreserve als ein zusätzlicher Aspekt möglicher Wettbewerbsverzerrungen erscheint. Zu fragen ist allerdings, ob nicht die Zulassung von Nichtbanken-Emittenten Wettbewerb und Innovationsbereitschaft im Finanzsystem stärken und die Durchsetzung effizienter Zahlungssysteme dadurch beschleunigen würde.

6.2 Geldpolitische Auswirkungen

Im Mittelpunkt der geldpolitischen Diskussion um das elektronische Geld steht die mögliche Substitution von Bargeld, das zur Zeit noch bei 70-80% aller Zahlungen benutzt wird.³² Es wird vermutet, daß die Verbreitung des elektronischen Geldes den Anteil der Zentralbank am Geldgeschäft weiter zurückdrängen könnte. Hieraus ließe sich unmittelbar folgern, daß die Bilanzsumme der Zentralbank in Zukunft langsamer wächst (oder sogar schrumpfen wird) als dies ohne elektronisches Geld vielleicht der Fall wäre. Denn die Zentralbankgeldnachfrage besteht in erster Linie aus der Bargeldhaltung der Nichtbanken. Entsprechend würden auch die Zentralbankgewinne tendenziell niedriger ausfallen und die Neuverteilung der Marktanteile am Geldgeschäft widerspiegeln. In der Tat könnte eine solche Entwicklung als Indiz für die ökonomische Effizienz und den kommerziellen Erfolg, insbesondere von Geldkarten-Zahlungssystemen angesehen werden. Fraglich ist, ob diese mögliche Entwicklung tatsächlich ein „exorbitantes Inflationspotential“ in sich birgt, wie es *Söllner* und *Wilfert* prophezeien.

Unseres Erachtens besteht eine solche Gefahr keineswegs. Was die Umsetzung der Geldpolitik betrifft, könnte die Bundesbank – wie bisher – den laut ihrer Schätzung bestehenden Zentralbankgeldbedarf zu den von ihr gewünschten Konditionen im Zins- oder Mengentenderverfahren zuteilen. Kommt es mit der Verbreitung elektronischen Geldes zu einem Rückgang der Bargeldhaltung, wird sie dabei das Volumen ihrer revolvingierenden Wertpapierpensionsgeschäfte entsprechend anpassen, etwa so, wie sie dies bei der Senkung der Mindestreservesätze vor zwei Jahren geräuschlos und, entgegen der Behauptung von *Borchert*³³, problemlos umgesetzt hat.³⁴

Es entspräche wohl der Logik der Mindestreservpolitik hierzulande, auch die neuen Erscheinungsformen des Geldes einer Mindestreservepflicht zu unterziehen, und zwar sowohl die entsprechenden Passivposten der Emittenten von Kartengeld (Aufladungsgegenwerte auf den Börsenverrechnungskonten im Fall der *GeldKarte*) als auch von Netzgeld (*ecash*-Poolkonto wie auch die *CyberCoin*-Sammelkonten; wobei *CyberCoin* ohnehin kein elektronisches Geld darstellt), um eine Gleichbehandlung mit den traditionellen Bankengeldformen sicherzustellen; doch zwingend ist dies keineswegs. Preisverzerrungen gegenüber älteren Formen des Geldes lassen sich auch durch eine generelle Beseitigung der Mindestreservepflicht vermeiden; diese spezielle Steuer auf das inländische Geldgeschäft der Banken ist ohnehin ein Standortnachteil im

³¹ *Söllner* und *Wilfert* konstruieren ein Beispiel nichtregulierter Nichtbanken-Emittenten, die elektronisches Geld im Zuge der Kreditschöpfung emittieren und so einen scheinbar vom bisherigen Bankensystem unabhängigen Geld- und Kreditkreislauf initiieren. Die Relevanz dieses Beispiels erscheint aber recht fraglich, sollten diese Kreditgewährungen keine Kreditgeschäfte im Sinne des KWG sein. Zwar erzeugt ein solches geschlossenes System keine Gefahren für das herkömmliche Finanzsystem, doch wie es sich *ökonomisch* von der Geldpolitik und den Finanzmärkten abschotten soll, ist nicht zu ersehen.

³² Vgl. o.A., Schleppender Start der Geldkarte beklagt, *Süddeutsche Zeitung* v. 30.1.97.

³³ *Borchert*, S. 42.

³⁴ Vgl. Deutsche Bundesbank, Geschäftsbericht der Deutschen Bundesbank 1995, Frankfurt 1996, S. 132.

internationalen Wettbewerb. Andere Länder kommen jedenfalls ohne sie aus. Bestenfalls fiskalpolitisch begründbar wäre vor diesem Hintergrund ein Versuch, dem möglichen Schrumpfen der Zentralbankbilanz durch eine erneute Mindestreservesatzerhöhung zu entgegenen.³⁵ Probleme aus dem Schrumpfen der Zentralbankbilanz für die Geldpolitik werden von den Zentralbanken selbst jedoch als nicht sehr wahrscheinlich eingeschätzt.³⁶

Ähnlich wie *Söllner* und *Wilfert*, die nach Manipulation sogenannter „Geldmultiplikatoren“ auf exorbitante Inflationspotentiale schließen, bezieht sich auch *Borcherts* Behauptung, mit der Verbreitung elektronischen Geldes würde „jede Geldpolitik .. ineffizient werden“, auf eine unterstellte Beziehung zwischen einer von der Zentralbank kontrollierten Geldmenge und etwaigen im Währungsraum dieser Zentralbank stattfindenden Umsätzen; der alte Glaube an einfache quantitätstheoretische Zusammenhänge zwischen „einer“ Geldmenge und „dem“ Preisniveau ist allzu offensichtlich. In der Realität kontrollieren Zentralbanken in Deutschland und der Welt allerdings – entsprechend ihrer geldpolitischen Umsetzungsverfahren – kurzfristige Geldmarktzinsen; die Entwicklung etwaiger Geldaggregate ist dagegen Ausdruck der Portfolioentscheidungen der Banken und Nichtbanken. So erfolgt beispielsweise die „Kontrolle“ oder Steuerung der Geldmenge M3 durch die Bundesbank bestenfalls *indirekt*, wie dies in der tatsächlichen Geldmengenentwicklung auch deutlich zum Ausdruck kommt, wollte man der Bundesbank nicht vorsätzliche Zielverfehlung unterstellen.

³⁵ Tatsächlich sind die Aufladungsgegenwerte der *GeldKarte* in der Bundesrepublik mindestreservefrei. Veröffentlichungen der Bundesbank und Äußerungen von *E. Meister* weisen jedoch auf eine mögliche Einführung einer „Mindest- oder Deckungsreserve auf elektronisches Geld“ hin. (Vgl. Bundesbank 1997; *E. Meister*, *Cyber Geld, Prepaid Card und Euro – Konsequenzen für den Geld- und Werttransport*, Rede vom 28.11.1996, <http://www.bundesbank.de/E.Meister>, *Elektronisches Geld: Wird die Geldmenge unkontrollierbar? „Wirtschaftsstudium (WISU)“*, (1997), 5, S. 425-426). Besonders kritisch zu beurteilen ist in diesem Zusammenhang *Meisters* Äußerung, als letztes Mittel bei weitgehender Verdrängung von Bargeld der Zentralbank das Monopolrecht zur Emission elektronischen Geldes zu erteilen. Eine solche „Androhung“ schafft nicht nur bei den Geschäftsbanken Unsicherheit über die möglichen Erträge aus dem E-Geldgeschäft, sie steht auch im Widerspruch zu der europäischen Grundposition, frühzeitig den ordnungspolitischen Rahmen für die Entwicklung des elektronischen Geldes abzu-stecken.

Innerhalb dieser europäischen Grundposition lassen sich allerdings deutliche Unterschiede zwischen den Haltungen der einzelnen europäischen Zentralbanken ausmachen. Die Oesterreichische Nationalbank etwa sieht die Verbreitung von Kartengeld durch Banken als eine unterstützungswürdige Bemühung, den Massenzahlungsverkehr effizienter zu organisieren. (Vgl. *D. Spranz*, *Elektronisches Geld aus der Sicht der OeNB*. In: *Österreichisches Bank Archiv* (1996),3, 162-167. Die finnische Zentralbank hatte 1992 sogar selbst eine Tochtergesellschaft gegründet, deren Aufgabe darin bestand, ein landesweites, offenes elektronisches Geldsystem zu entwickeln. Die Tochter „*Toimiraha Oy*“ wurde inzwischen allerdings privatisiert. (Vgl. *R. Pauli und R. Koponen*, *Toward Electronic Money*. In: *Bank of Finland Bulletin*, vol. 71(1997), S. 9-12.)

³⁶ Vgl. *Bank for International Settlements (I)*, *Implications for Central Banks of the Development of Electronic Money*, Basel, Oktober 1996; *Federal Reserve Board: Remarks by Governor Edward W. Kelley, Jr. at the CyberPayments '96 Conference*, Dallas, Texas, 18. 6. 1996 (<http://www.bog.frb.gov/BOARDDOC/SPEECHES/19960618.html>) oder *Deutsche Bundesbank*, 1997.

Unsere obigen Überlegungen beziehen sich auf den Fall eines (relativen) Schrumpfens der Zentralbankbilanz. Die Niederländische Zentralbank schätzt für die Bundesrepublik einen Rückgang der Zentralbankgewinne um 6-12%. Dabei wird, entsprechend der heutigen Konzeption des elektronischen Geldes mit Schwergewicht im Bereich der Kleinbetragszahlungen, unterstellt, daß allein für Transaktionszwecke gehaltenes Bargeld und insbesondere kleine Stückelungen verdrängt werden. (Vgl. *W.C. Boeschoten und G.E. Hebbink*, *Electronic Money, Currency Demand and Seigniorage Loss in G-10 Countries*. *De Nederlandsche Bank Staff Report*, Mai 1996.)

Augenfällig wird hierdurch, daß Bargeld offensichtlich auch stark für andere Zwecke verwendet wird. Zur bloßen „Hortung“ ist es dabei wenig geeignet: schließlich trägt es keinen Zins und stellt dazu ein Verwahrungsrisiko dar. Wahrscheinlicher erscheint seine Verwendung für die im Abschnitt 6.3 untersuchten Aktivitäten, und nach unserer Einschätzung wird Bargeld in diesem Bereich, zumindest im Vergleich zu den hier untersuchten Zahlungssystemen, seine dominierende Stellung bewahren können.

Für den in näherer Zukunft nicht zu erwartenden Extremfall einer vollständigen Verdrängung von Bargeld wäre das Umsetzungsverfahren der Geldpolitik entsprechend anzupassen. Zum Beispiel könnte Zentralbank, in ihrer historischen Rolle als „Hausbank des Staates“, das Liquiditäts- und Schuldenmanagement des Staates entsprechend einsetzen, um so – ähnlich dem für die EZB geplanten Verfahren – die Konditionen für Kredit- und Einlagenfazilitäten zu bestimmen. Auch für diesen Extremfall ist der Gebrauch der Mindestreserverpolitik keineswegs zwingend notwendig. Verloren ginge eine staatliche Einnahmequelle, nicht zwingend jedoch die Position der Zinsführerschaft am Markt.

Je nach geldpolitischer Konzeption ist daher die Frage relevant, ob die Zuverlässigkeit etwaiger Geldaggregate als Informationsvariable oder Zwischenziel noch weiter abnehmen wird. Die Bundesbank hat dieses Problem auch richtig erkannt und gelangt zu der Einschätzung, daß ihre Konzeption der Geldmengensteuerung „für die absehbare Zukunft“ nicht bedroht wäre.³⁷ Die entsprechenden Passiva der Emittenten von Karten- und Netzgeld wären hierzu, ihrer Verwendung gemäß, in enge Geldmengenaggregate mit einzuschließen, wie dies ist seit Anfang 1997 für Kartengeld auch der Fall ist. Sie sind somit auch Bestandteil des Zwischenziels M3.

Abschließend sei hier die Frage der Behandlung der neuen Erscheinungsformen des Geldes im Rahmen der Liquiditäts- und Eigenkapitalgrundsätze nach dem KWG erwähnt, da etwaige Substitutionseffekte der Geldhaltung auf diesem Wege mögliche Auswirkungen auf des Verhalten der Emittenten zur Folge haben könnten.

6.3 Wirtschaftsstraftaten

Aus zahlreichen Stellungnahmen zu den Auswirkungen elektronischen Geldes lassen sich Befürchtungen einer Zunahme von Wirtschaftsstraftaten herauslesen: Elektronisches Geld, insbesondere Netzgeld, so der Tenor, könnte kriminelle Aktivitäten wie Geldwäsche oder Steuerhinterziehung vereinfachen.³⁸ Die Möglichkeiten zur Steuerhinterziehung hängen allerdings nicht so sehr mit Internet-Zahlungssystemen an sich zusammen, sondern eher mit der Möglichkeit der unbeschränkten Standortwahl von über das Internet ausgeübten Aktivitäten. Deshalb beschränken wir uns hier auf eine Diskussion der Möglichkeiten zur Geldwäsche.

Vergleicht man allerdings übliche Methoden der Geldwäsche mit der oben dargestellten Funktionsweise von *ecash* oder *CyberCoin*, lassen sich nur sehr schwer realistische Szenarien finden. Offenbar wird die Angst vor zusätzlichen kriminellen Aktivitäten durch die vage Vorstellung geschürt, Netzgeld sei irgendwie wie Bargeld, nur international, und damit schwerer zu kontrollieren.

In vielen Fällen findet Geldwäsche in extra dafür gegründeten Firmen statt, die Leistungen vortäuschen oder Rechnungen fingieren. Die Differenz zwischen Einnahmen aus tatsächlichen Leistungen und Bucheinkünften wird mit zu waschendem Geld aufgefüllt. Dabei handelt es sich in der Regel um Bargeld, weshalb beispielsweise Gebrauchtwagenhandlungen oder Spielhallen gute Geldwäschereien darstellen.

Auf den ersten Blick scheinen typische Internet-Verkaufsaktivitäten, wie das Anbieten von Software, ideal für derartige Aktivitäten geeignet zu sein: wie häufig eine Software von einem Anbieter abgerufen und tatsächlich bezahlt wurde, kann relativ problemlos manipuliert werden. Dies wird aber erst relevant, wenn zu waschende Einkünfte auch als Netzgeld anfallen. Zu waschendes Bargeld, beispielsweise aus Drogenverkäufen, muß zuerst in Netzgeld umgewandelt werden. Dabei muß das Bargeld, zumindest bei den derzeit diskutierten Technologien, das Bankensystem durchlaufen. Hier bestehen aber Regulierungen, die Geldwäsche erschweren sollen.

Selbst wenn eine gelungene Umwandlung in Netzgeld unterstellt wird, sind Transaktionen nicht so spurlos wie bei Bargeld: Wie in Abschnitt 4 gezeigt, erlaubt *CyberCoin* beispielsweise nur einen Transfer zwischen Konten registrierter Kunden und Händler. Netzgeld entsteht bei diesem Verfahren nicht, ein peer-to-peer-Transfer ist nicht möglich, und jede Transaktion kann protokol-

³⁷ Vgl. Deutsche Bundesbank, 1997.³⁸ Vor dieser Gefahr warnt beispielsweise *Meister* und behauptet: „Netzgeld bietet die Möglichkeit, große Beträge unmittelbar, anonym und grenzüberschreitend zu transferieren...“

liert werden. Selbst bei *ecash* sind peer-to-peer-Transfers nicht echt, sondern erfolgen immer über den Umweg einer *ecash*-Bank. Die außerdem festgesetzten Höchstsummen für die monatliche Umwandlung in *ecash* führen dazu, daß ein potentieller Geldwäscher zahlreiche *ecash*-Konten eröffnen müßte, um im größeren Umfang Geldwäsche betreiben zu können.

Insgesamt muß wohl der Schluß gezogen werden, daß die klassischen Methoden der Geldwäsche trotz neuer technischer Möglichkeiten immer noch die überlegenen sind, zumindest solange Internet-Zahlungssysteme weitgehend auf Kleintransaktionen über das Internet beschränkt bleiben und solange die Anbieter dieser Zahlungssysteme sich der gleichen Regulierung wie Banken bisher unterwerfen müssen. So kommt auch die BIZ zum Schluß, daß „in most cases, the security features that suppliers intend to implement in order to protect issuers from fraud risks might make these products less attractive for use in criminal activities than many existing payment instruments.“³⁹

7 Schluß

Die meisten Experten des Finanzsystems, Zentralbanken und internationale Organisationen wie die BIZ, G-10 oder die EU, nehmen mittlerweile gegenüber elektronischem Geld eine recht entspannte Position ein, wie sie auch aus den vorstehenden Abschnitten herausgelesen werden kann. Extreme Befürchtungen, wie in der Einführung zitiert, halten einer genaueren Untersuchung nicht stand.

Dies gilt besonders für potentielle Auswirkungen auf die Geldpolitik. So kommt die amerikanische Fed zum Schluß, daß „the potential impact on monetary policy of new electronic payment products has been greatly exaggerated.“⁴⁰ Selbst nach Einschätzung der Bundesbank wird durch derartige Innovationen im Zahlungsverkehr ihre „an einer breiten Geldmenge orientierte Politik nicht grundsätzlich in Frage gestellt“. Unabhängig von Differenzen bei der geldpolitischen Philosophie sollen die herkömmlichen Geldmengenaggregate sowohl nach Meinung der Fed als auch nach Ansicht der Bundesbank um elektronisches Geld erweitert werden, was in der Bundesrepublik seit Anfang 1997 zumindest für Kartengeld bereits der Fall ist. In bezug auf die Mindestreservepolitik ist hier zu betonen, daß dieses Instrument, eine spezielle Steuer auf das inländische Geldgeschäft der Banken, auch bei Verbreitung des elektronischen Geldes geldpolitisch keineswegs notwendig ist.

Unterschiede bestehen im Hinblick auf die Regulierung der neuen Geldformen, insbesondere der Zulassungsfrage potentieller Emittenten. Die meisten Zentralbanken Europas würden diese Geschäfte gerne auf der Bankenaufsicht unterliegende Kreditinstitute beschränken.⁴¹ So empfiehlt die Bundesbank, in der anstehenden Novelle des KWG Karten- und Netzgeldgeschäfte zu Bankgeschäften zu erklären, allerdings bei Entlastung von einigen Auflagen des Gesetzes, wenn Nutzung und Verbreitung begrenzt sind. In den Vereinigten Staaten dagegen können nach den geltenden Gesetzen auch andere Institutionen die neuen Geldformen emittieren.⁴² Dies ist auch ausdrücklich erwünscht, weil man sich davon einen stärkeren Wettbewerb und höhere Innovationsbereitschaft verspricht.

Auch die Möglichkeiten der Nutzung von elektronischem Geld für kriminelle Aktivitäten wird etwas unterschiedlich beurteilt. Während die Bundesbank in

³⁹ Bank for International Settlements (II), Security of Electronic Money, Basel 1996, S. 25.

⁴⁰ Federal Reserve Board, 18. 6. 1996.⁴¹ Vgl. European Monetary Institute.⁴² Vgl. Bank for International Settlements (I).⁴³ Vgl. die Aussagen von *Meister* in Abschnitt 6.3.

diesem Bereich große potentielle Gefahren wittert,⁴³ gehen beispielsweise die Bank of England und die BIS davon aus, daß sich diese Gefahren durch eine sinnvolle Kombination von Höchstsummen auf Geldkarten und PC-Geldbörsen und dem Aufzeichnen von Transaktionen wirkungsvoll beschränken lassen.

Vergleicht man abschließend die Abwägung von Chancen und Gefahren dieser neuen Zahlungssysteme in der Bundesrepublik mit entsprechenden Diskussionen in anderen, beispielsweise angelsächsischen Ländern, so zeigt sich das vertraute Bild, daß den Gefahren in Deutschland das größere Gewicht zukommt. Viel deutlicher noch als in den zum Teil recht differenzierten Äußerungen in der hier angesprochenen Literatur wird dieses Ungleichgewicht in der Diskussion dieses Themas in den Medien.