

Forschungszentrum Karlsruhe

Technik und Umwelt

Wissenschaftliche Berichte

FZKA 6160

Herausforderung des bestehenden Geldsystems im Zuge seiner Digitalisierung – Chancen für Innovationen?

Gutachten der PaySys GmbH im Rahmen des Projekts
„Technikfolgenabschätzung zu elektronischen Zahlungssystemen für digitale
Produkte und Dienstleistungen im Internet“ (PEZ)

Krüger, M.*; Godschalk, H.**

*University of Western Ontario und Universität zu Köln

**PaySys GmbH, Frankfurt

Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse
Forschungszentrum Karlsruhe GmbH, Karlsruhe
November 1998

Herausforderung des bestehenden Geldsystems im Zuge seiner Digitalisierung – Chancen für Innovation?

Zusammenfassung

Das vorliegende Gutachten wurde im Auftrag des Projekts „Technikfolgenabschätzung zu elektronischen Zahlungssystemen für digitale Produkte und Dienstleistungen im Internet“, kurz PEZ, erstellt. Es stellt die Frage nach den Folgen der derzeit stattfindenden Geldinnovationen für die herkömmliche Geldordnung: Wird die Geldordnung herausgefordert, gar bedroht; aber auch: welche Innovationschancen tun sich auf?

Im ersten Teil des Gutachtens werden vier Ansatzpunkte unterschieden, von denen aus das staatlich regulierte Zentralbankmonopol für die Geldschöpfung prinzipiell in Frage gestellt wird: privates Geld innerhalb geschlossener Benutzergruppen (Tauschringe, LETS, Barter, Bonussysteme); digitales Geld mit den Varianten Karten- und Netzgeld; Nichtbanken als Geldemittenten; die Wettbewerbsvariante des „free banking“. Schon hier wird deutlich, daß die Innovationen nicht nur technisch aufgefaßt werden dürfen, sondern auch anderer (z.B. organisatorischer oder geldpolitischer) Art sind. Danach wird untersucht, welche Bedeutung die neuen Informations- und Telekommunikationstechnologien für die Geldinnovationen haben. Dabei wird u.a. darauf hingewiesen, daß diese sowohl Katalysator dieser Innovationen sind, gleichzeitig aber auch die herkömmlichen Zahlungssysteme effektivieren. Letzteres schmälert die Chancen der neuen Geld- und Zahlungsformen. Es folgt eine Diskussion der Gefahren für die Stabilität der Geldordnung, z.B. die Geldfälschungen oder eine eventuelle Zahlungsunfähigkeit eines Geldemittenten. Das Thema Substitution von Bargeld durch elektronisches Geld und Konsequenzen für die Seigniorage wird ebenfalls behandelt. Im großen und ganzen werden die Risiken auf absehbare Zeit durch die staatliche Geldpolitik als beherrschbar angesehen. In zwei Szenarien werden mögliche Entwicklungspfade des Geldwesens beschrieben: Das erste Szenario geht von der Vorstellung eines natürlichen Geldmonopols aus; das zweite Szenario stellt die Möglichkeiten und Vorteile der Auflösung des Geldmonopols, u.a. bedingt durch die Effektivierung der Transaktionsabwicklung durch die Computer- und Netztechnik, in den Vordergrund. In einem weiteren Teil des Gutachtens werden die unterschiedlichen Motive und Interessen für die Geldinnovationen analysiert und darauf verwiesen, daß mit einem schnellen, radikalen Umbruch nicht zu rechnen ist, da die Innovationen im Geldsystem langwierige Prozesse sind. Schließlich wird die Frage aufgeworfen, ob digitales Geld zur Hortung (Speicherfunktion des Geldes) geeignet

sei, und die Antwort lautet nein. Drei Fallstudien schließen das Gutachten ab: die erste schildert ein elektronisches, nicht-staatliches Geldsystem („Goldene Krone“), das in Rußland im Bereich von Unternehmensverbänden zum Einsatz kommt; in der zweiten Fallstudie wird der bereits 1934 in der Schweiz gegründete WIR-Wirtschaftsring vorgestellt; bei der dritten Fallstudie geht es um das „City-Card“-Konzept in Eichstätt, in dem Bonuspunkte für Einkäufe bei den Vertragsunternehmen vergeben werden.

Digital Money: A Challenge for the Current Monetary System?

Abstract

This study was prepared for the project „Technology Assessment of Internet Payment Systems for Digital Products and Services“. It analyses the consequences of current monetary innovations for the existing monetary order. Do current innovations have to be interpreted as a challenge, even a threat, or rather as an opportunity?

The first part of the study looks at four major challenges for the current publicly regulated central bank monopoly: private money within limited groups („barter“, corporate barter, LETS, bonus points), digital money (card based and network money), non-banks as money issuers, free banking. This enumeration shows already that financial innovation is not just a technical matter. It also has organisational and political properties.

In the second part, the new information and telecommunication technologies and their impact on monetary innovations is analysed. As is pointed out, these new technologies can serve as a catalyst for new forms of payments but at the same time they can also make traditional means of payment more efficient. The latter effect diminishes the prospects of payment innovations.

In the third part, the effects of financial innovation on the stability of the monetary system are discussed. The topics included in this section are counterfeiting, bankruptcy of an e-money issuer, substitution of cash and seigniorage. The basic finding is that, in the near future, potential hazards will be controllable by the monetary authorities.

Further developments are sketched out in two scenarios. In the first scenario the idea of money as a natural monopoly is emphasized. This leads to the conclusion that the ability of central banks to conduct monetary policy and determine short-term interest rates will not be diminished. The second scenario is based on the idea that lower transaction costs may lead to a dilution of the monetary monopoly, promoting competition between various monies (denominated in different media of account).

The fourth part of the study discusses the diverse incentives for financial innovation. It is argued that financial innovation will be an evolutionary rather than a revolutionary process. In a separate chapter, the question is raised whether e-money is suitable for hoarding. The answer is “no”.

Finally, three case studies are presented. The first describes an electronic private payment system used by groups of firms in Russia (“Golden Crown”); the

second describes the “WIR-Wirtschaftsring”, a private “barter” association which was founded in Switzerland in 1934; the third case study deals with the “City-Card” concept tested in the small German town of Eichstätt which involves highly liquid bonus points.

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	IX
1	Einleitung	1
2	Herausforderung des bestehenden Systems: vier Varianten	2
2.1	Privates Geld innerhalb geschlossener Benutzergruppen	2
2.1.1	Die ideelle Variante: Tauschringe, Green Money, LETS-Bewegung	3
2.1.2	Die kommerzielle Variante: Barter	7
2.1.3	Die kommerzielle Variante: Loyalty-Tokens	9
2.2	Digitales Geld	11
2.2.1	Geldkarten und Kartengeld	11
2.2.2	Netzgeld	15
2.2.3	Exkurs: Internationale Mobilität des Geldes	19
2.3	Nichtbanken als Geldemittenten	19
2.4	Die Wettbewerbsvariante („Free Banking“)	21
3	Die Bedeutung neuer Technologien	23
4	Politische Rahmenbedingungen	30
5	Macht versus ökonomisches Gesetz – Verliert die Politik an Bedeutung? Zwei Szenarien	34
5.1	Szenario 1: Der Vorteil einer einzigen Recheneinheit	35
5.2	Szenario 2: Chancen für parallele Recheneinheiten durch technologiebedingte Kostensenkungen	36
6	Innovationsursachen	38
7	Zeithorizont	41
8	Fazit	41
9	Sonderfrage: Ist digitales Geld zur Hortung geeignet?	43
10	Fallstudien	44
10.1	Elektronisches Geld in Rußland: Zolotaya Korona (die „Goldene Krone“)	44
10.2	Der WIR-Wirtschaftsring in der Schweiz	45
10.3	„CityCard plus“: Wie Bonuspunkte zu Geld werden	47
10.4	Lokale Austausch- und Handelssysteme: Das LETSsystem	48
11	Literatur	50

Abbildungsverzeichnis

1	Internationale Zahlung mit digitalem Geld	18
2	Die Entwicklung von Geldausgabeautomaten und ec-Terminals in Deutschland	24
3	Die Relation von Bargeld und Sichteinlagen zu M3	24
4	Die Relation von Bargeld und Sichteinlagen zum BIP	25
5	EFTPOS- und Kreditkartenumsätze	26
6	Substitution von Bargeld und Sichteinlagen durch elektronisches Geld	28
7	Schema des elektronischen Zahlungsverkehrs in Bratsk	44

Tabellenverzeichnis

1	Ebenen des Geldsystems und Ordnungsprinzipien	39
2	Die Entwicklung des WIR-Wirtschaftsrings	46
3	Die Verbreitung von Tauschringen im Jahr 1997	48

Vorwort

Geld, Zahlungsverfahren und Geldordnung haben sich im Laufe der Geschichte immer wieder gewandelt. Die Ablösung der DM durch den Euro ist gegenwärtig die am intensivsten diskutierte Veränderung. Weniger, aber dennoch beachtliche Aufmerksamkeit erregt die Ausdifferenzierung der Zahlungsmittel und Zahlungsverfahren, die nicht zuletzt durch die Informationstechnik ermöglicht wurde und die im Zuge des elektronischen Handels neue Varianten hervorbringt. Blickt man auf die letzten 50 Jahre, die Zeit der DM zurück, so bildeten sich zuerst im Zusammenhang mit der flächendeckenden Verbreitung von Girokonten bargeldlose und beleglose Formen des Zahlungsverkehrs heraus. Zahlungen mit Scheck und Kreditkarte haben inzwischen eine weite Verbreitung gefunden und der Zugriff auf das eigene Konto mittels Bank- oder Eurocheque-Karte am Geldautomaten und am Händlerterminal ist nicht mehr wegzudenken. Online-Banking, elektronische Geldbörsen auf Chipkarten, elektronische Zahlungssysteme im Internet und elektronisches Netzgeld heißen die Innovationen, die derzeit aktuell sind. Welche Folgen diese neueren Entwicklungen auf das bestehende Geldsystem, seine Leistungsfähigkeit und Stabilität haben, ist die Frage des vorliegenden Gutachtens. Wenn man die Antwort vorschnell geben wollte, dann lautete sie: Entwarnung. Drohende Gefahren sind augenblicklich nicht zu erkennen.

Die entscheidende Leistung des Gutachtens liegt aber nicht darin, aufgeschreckte Gemüter zu beruhigen, sondern die Geldinnovationen in einen komplexen Erklärungszusammenhang zu stellen. Überzeugend ergibt sich aus dem Gutachten, daß die Geldinnovationen nicht allein technologisch bedingt sind, sondern in einem Wechselspiel mit anderen Faktoren stehen. Wir wollen an dieser Stelle nicht das Gutachten referieren – das bietet die Zusammenfassung schon –, sondern vier Punkte herausstellen, die die differenzierte Sicht der Autoren belegen und in denen wir wichtige Erträge des Gutachtens sehen.

1. Private Formen des Geldes wie sie in den Tauschringen, den LETS (Local Exchange Trading Systems) oder Barter-Systemen vorkommen, verdanken ihr Entstehen *nicht* den Informations- und Kommunikationstechnologien, könnten aber durch die neuere Informationstechnologie ihre Effizienz erhöhen und dadurch womöglich einen neuen Schub erfahren.
2. Die neueste Informationstechnik steht nicht nur im Dienste der neuesten Zahlungssysteminnovationen, sondern ist gleichermaßen geeignet, ältere Zahlungsverfahren attraktiver und effizienter zu machen – man denke z.B. an die Bequemlichkeiten des Bargeldbezugs am Geldautomaten oder an das Telefon- und Home-Banking.

3. Die Interessen und Motive, die im Innovationsprozeß zusammen und gegeneinander wirken, prägen den Charakter der Innovationen. Beispielsweise mag das strategische Interesse, unliebsame, womöglich branchenfremde Konkurrenz fernzuhalten, neben dem ökonomischen Motiv der Senkung von Transaktionskosten rangieren. Im Extremfall könnte es sogar im Interesse bestimmter Parteien liegen, sich an die Spitze der Innovation zu setzen, um von dieser Position aus radikalere Innovationen abzubremsen. Die Autoren warnen in diesem Sinn auch vor voreiligen Regulierungsansätzen zum Erhalt der herkömmlichen Geldordnung, die mögliche wünschenswerte Innovationsprozesse verhindern könnten.
4. Die oben angesprochene „Entwarnung“ heißt nicht, daß man mit dem Thema fertig wäre. Eher ist davon auszugehen, daß die durch den Einsatz von Computer- und Netztechnologie erwartete deutliche Verbilligung der Transaktionskosten im Geldsystem das Potential für die Aufweichung des staatlichen Geldmonopols latent in sich trägt. Ob dies dann eher als Gefahr oder Chance gesehen wird und für wie wahrscheinlich man eine solche Entwicklung hält, darüber sind sich die Autoren untereinander letztlich auch nicht einig.

Aus dem vorliegenden Gutachten, das im Auftrag des Projekts „Technikfolgenabschätzung zu elektronischen Zahlungssystemen für digitale Produkte und Dienstleistungen im Internet“ (PEZ) von der Firma PaySys, Frankfurt, erstellt wurde, sprechen wirtschaftswissenschaftliche Kompetenz und die Praxiserfahrung in der Beratung von Finanzdienstleistern. Besonders verdienstvoll ist der offene Blick der Autoren auch auf Innovationsstränge und Zahlungssystemalternativen, die in der öffentlichen Diskussion nicht ausreichend wahrgenommen werden.

Das Gutachten ist ein Baustein im Projekt PEZ, das teilfinanziert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) vom Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) des Forschungszentrums Karlsruhe (FZK) durchgeführt wird. Fragen des Bedarfs und der Akzeptanz von neuen elektronischen Zahlungssystemen, Fragen nach unterschiedlichen Entwicklungsoptionen und Innovationschancen sowie Fragen der politischen Regulierung stehen im Vordergrund. PEZ hat hierzu eine breit angelegte Befragung von Experten aus den involvierten bzw. betroffenen Branchen und Bereichen vorgenommen. Der Endbericht des Projekts, der die Auswertung des Interviews enthält, erscheint als FZKA-Bericht 6161. Weitere Informationen zu dem Projekt, seinem projektbegleitenden Newsletter EZI-N und dem Diskussionsforum EZI-L sind im Internet unter der Adresse <http://www.itas.fzk.de/deu/projekt/pez.htm> erhältlich.

Oktober 1998

Knud Böhle und Ulrich Riehm

1 Einleitung

Im Zahlungsverkehrsbereich kündigen sich weltweit Innovationen an, die nicht nur die Zahlungssysteme, sondern auch die herkömmliche Geldordnung grundlegend verändern können. Die traditionellen Zahlungsformen mittels Bargeld und Sichteinlagen werden gleich auf mehreren Ebenen durch neue Geldformen und Zahlungsmittel und durch neue Emittenten außerhalb des Bankenbereichs unter Konkurrenzdruck gesetzt.

- Weltweit gibt es Initiativen, auf lokaler Ebene sogenannte *Tauschwährungen zwischen Privatpersonen* zu emittieren, die nur innerhalb kleiner Gruppen Verwendung finden. Derartige Bestrebungen haben jedoch bisher in der Wissenschaft noch relativ wenig Aufmerksamkeit gefunden.
- Ähnlich strukturierte *bargeldlose „Tauschsysteme“* (Barter Exchange) haben sich ebenfalls im *Firmenbereich* etabliert. Der Austausch von Gütern und Dienstleistungen zwischen Firmen wird in einem geschlossenen Giralgeldkreislauf mit Hilfe einer firmeneigenen Ersatzwährung verrechnet.
- Größeres Aufsehen erregt die sowohl von Banken als auch von Nicht-Banken initiierte Einführung von Zahlungssystemen mit *aufladbaren Geldkarten* („prepaid cards“, „stored value cards“), die eines Tages Bargeld teilweise oder ganz ersetzen könnten („Kartengeld“).
- Weiterhin gibt es auch Bestrebungen, ein im Internet weltweit verwendbares *neues digitales Zahlungsmittel* zu schaffen („Netzgeld“). Auch hier finden bereits erste Pilotprojekte statt.

In absehbarer Zukunft wird das digitale Kartengeld ebenfalls über Netze übertragbar sein und vice versa. Damit wird die in Deutschland noch übliche Differenzierung zwischen Karten- und Netzgeld obsolet.

Die Zentralbanken beobachten diese Entwicklungen aufmerksam und sind entschlossen einzugreifen, wenn sie die Integrität des Zahlungsverkehrs, den Schutz der Einleger oder die Effizienz der Geldpolitik für gefährdet erachten. Allerdings wird gelegentlich bezweifelt, vor allem im Hinblick auf die Versuche mit Netzgeld, daß die Zentralbanken noch Herr der Lage sind. Denn die Emission von Geld und die Vornahme von Zahlungen im Internet scheinen sich weitgehend der Kontrolle der Nationalstaaten zu entziehen. Damit stellt sich die Frage, ob sich die Entwicklung mehr oder weniger zwangsläufig in Richtung auf ein privates, unter Wettbewerbsbedingungen hergestelltes Geld bewegt („Free Banking“). Aber nicht nur die Bedeutung der Zentralbanken, sondern des Bankensystems insgesamt wird durch das Vordringen neuer Zahlungstechniken in Frage gestellt. Karten- oder

Netzgeld kann im Prinzip auch von Nichtbanken emittiert werden, die über das notwendige Know-how verfügen.

Im folgenden werden zwei Fragen untersucht.

1. Wie groß ist die Herausforderung für das (Zentral-)Bankensystem tatsächlich?
2. Welche Bedeutung haben technische Innovationen, insbesondere die Digitalisierung, für die Entwicklung des Geld- und Zahlungssystems?

2 Herausforderung des bestehenden Systems: vier Varianten

Die etablierte Geldordnung der westlichen Industrienationen, in der unter dem Primat eines Zentralbankmonopols die Geldschöpfung der Banken staatlich reguliert ist, wird nicht nur durch theoretische Überlegungen, sondern auch durch Entwicklungen in- und außerhalb des Bankenbereichs herausgefordert. Im folgenden wird diese Herausforderung aus unterschiedlichen Blickwinkeln analysiert. Jede Variante verkörpert eine Stoßrichtung für eine Veränderung des Geldsystems.

2.1 Privates Geld innerhalb geschlossener Benutzergruppen

Die wesentlichen Merkmale dieser geldnahen Aktiva sind:

- bargeldlose Werteinheiten („token“ oder „scrip“),
- geschlossene Benutzergruppe (Firmen und/oder Privatpersonen),
- eingeschränkte Liquidität (Nutzung und Akzeptanz nur innerhalb der Gruppe),
- Clearing und Verrechnung außerhalb des herkömmlichen Bankensystems,
- meist feste Parität zur staatlichen Landeswährung,
- keine oder stark eingegrenzte Einlösungsmöglichkeit in Landeswährung,
- Werteinheiten werden von einem privaten Emittenten oder von der Gruppe als ganzer herausgegeben bzw. verwaltet,
- Zahlung über herkömmliche beleghafte Transfermechanismen (z.B. Überweisung) oder über elektronische Medien (wie z.B. Chipkarte),
- Mehr-Parteien-System (Herausgeber ist nicht unbedingt identisch mit Akzeptanzstelle, wie z.B. bei einer Telefonkarte oder bei einem Gutschein).

Bei den Motiven zur Initialisierung solcher bargeldlosen Tausch- oder Verrechnungssysteme auf Basis einer privaten Währungseinheit kann nach *ideellen* und

kommerziellen Gründen differenziert werden. Die existenten Tauschsysteme zwischen privaten Wirtschaftssubjekten sind vorwiegend ideeller nicht-kommerzieller Natur, während die Systeme im Firmenbereich kommerzielle Ziele verfolgen.

2.1.1 Die ideelle Variante: Tauschringe, Green Money, LETS-Bewegung

Diese Initiativen beruhen nicht so sehr auf technischen Neuerungen, sondern auf dem Bestreben, kleine überschaubare Tauschgemeinschaften auf lokaler oder regionaler Ebene zu gründen.¹ Ziele sind die Schaffung eines Gemeinschaftsgefühls, Verbesserung der Nachbarschaftshilfe, die Förderung kleiner Unternehmen – insbesondere der lokalen Wirtschaft –, der Ausbau ökologischer Produktionsformen, wirtschaftliche Autarkie und Autonomie und anderes mehr (erste Versuche gab es bereits in den 30er Jahren). Vielfach scheint sich hinter diesen Projekten auch ein Unbehagen gegenüber einem als abstrakt und zentralisiert empfundenen Geldwesen sowie gegenüber dem Staat und den Großunternehmen zu verbergen.

Die Organisation des Güterausstauschs in diesen Gemeinschaften wird häufig mit dem englischen Wort „Barter“ (Tausch oder Naturaltausch) umschrieben. Diese Begriffswahl ist jedoch mißverständlich (vgl. Neal und Eisler 1996, S. 162). Denn es handelt sich nicht um einen Naturaltausch, sondern um die Schaffung einer neuen, nur regional und innerhalb der Gruppe verwendbaren Währung. In den meisten Fällen werden von einer Tauschzentrale (in der Regel eine Non-Profit Organisation) die Transaktionen (vorwiegend Dienstleistungen) über Sichtguthaben verrechnet. Die Projekte, bei denen auch oder nur Papiergeld zirkuliert, sind die Ausnahme.

Alle Teilnehmer an einem Tauschring sind verpflichtet, die Tauschwährung als Zahlungsmittel anzunehmen, wobei allerdings eine teilweise Zahlung in herkömmlichem Bargeld vereinbart werden kann. Dabei wird von den Tauschringen angestrebt, daß die Verkäufer diejenigen Kunden, die mit Tauschwährung bezahlen, in keiner Weise diskriminieren. Eine wichtige Funktion der Tauschzentrale ist

¹ Ausführliche Darstellungen finden sich in: *Meierhofer, L.*: Volkswirtschaftliche Analyse des WIR-Wirtschaftsrings. Basel: WIR-Wirtschaftsring 1984; *Neal, Terry L. und Eisler, Gary K.*: Barter and the Future of Money. New York: Master Media Limited 1996; *PaySys*: LETS-Systeme und Tauschringe. Frankfurt am Main: PaySys 1997; *Schneider, Christian*: Barter-Clubs. Chancen und Probleme. Berlin: Duncker und Humblot 1995; *Schneider, Christian*: Der organisierte Ringtausch in Form von Barter-Clubs und Kooperationsringen: Analyse einer neuartigen Form des Güterausstausches. In: Neuner, M. und Reisch, L. (Hrsg.): Konsumperspektiven, Verhaltensaspekte und Infrastruktur. Festschrift für Prof. Scherhorn. Berlin: Duncker und Humblot 1998, S. 227–244; *Solomon, Lewis D.*: Rethinking Our Centralized Monetary System. The Case for a System of Local Currencies. Westport/Conn.: Preager 1995.

die Beschaffung von Informationen über Kaufmöglichkeiten, damit diejenigen, die über Tauschwährung verfügen, diese auch wieder ausgeben können. Da ein Umtausch der Tauschwährung in herkömmliches Geld i.d.R. nicht vorgesehen ist, müssen also alle Mitglieder über die Zeit hinweg genausoviel kaufen wie sie verkaufen.

Die Tauschringe im Privatbereich verfolgen keine kommerziellen Ziele und werden vorwiegend aus ideellen Motiven gegründet (z.B. Förderung der Nachbarschaftshilfe bzw. der lokalen Ökonomie oder als Experiment zur Geldreform). Dies bedeutet allerdings nicht, daß die aktiven Teilnehmer keine individuellen wirtschaftlichen Vorteile (pekuniäre oder nicht-pekuniäre) erzielen würden. Als derartige Vorteile werden z.B. genannt: Erhöhung der individuellen Liquidität, zinslose Kreditaufnahme, höherer Versorgungsgrad mit Gütern und Dienstleistungen und Verbesserung der sozialen Kontakte.

Wie sind die ökonomischen Wirkungen von Tauschringen zu beurteilen? Die Verwendung einer lokalen Währung kann grundsätzlich zu einem zusätzlichen Umsatz (*Komplementäreffekt*) oder zu einer Umlenkung von Umsätzen führen (*Substitutionseffekt*). Tauschvorgänge zwischen den Regionen werden im Fall einer Substitution durch Tauschvorgänge innerhalb einer Region ersetzt. Der Komplementäreffekt, bei dem zusätzliche Tauschakte generiert werden, die sonst nicht stattgefunden hätten, läßt sich zwar theoretisch begründen, ist aber aufgrund fehlender Untersuchungen empirisch noch nicht nachweisbar.

Auch fragt sich, ob auftretende Mehrumsätze allein oder primär auf der Verwendung einer lokalen Tauschwährung beruhen. Denkbar ist zum Beispiel, daß die Geldschöpfung durch den Tauschring zu einer Reduzierung der Geldschöpfung der Banken führt. Die zusätzliche Nachfrage im Tauschring würde dann an anderer Stelle durch eine Nachfrageverminderung kompensiert. Ist dies nicht der Fall, dann stellt die Schaffung eines neuen Geldes einen expansiven monetären Impuls dar, der sich zunächst primär innerhalb des Tauschrings auswirkt. Der expansive Impuls kann jedoch nach einer gewissen Zeit durch den Abfluß „regulären“ Geldes aus der Region ausgeglichen werden (Substitutionseffekt),² so daß es auf Dauer allenfalls zu einem minimalen Effekt kommt.

Theoretisch betrachtet läßt sich nur schwer ein expansiver Effekt aus rein monetären Gründen ableiten. Denkbar wäre, daß die Tauschwährung eine höhere Umlaufgeschwindigkeit als die Landeswährung aufweist. Möglicherweise kommt es jedoch zu zusätzlichen Kreditbeziehungen (und Tauschakten), weil lokales Wissen über die Kreditwürdigkeit der Teilnehmer besser genutzt wird. Gleichzei-

² Geld fließt in dem Maße ab, in dem der expansive monetäre Impuls zu einer Mehrnachfrage nach Gütern führt, die außerhalb der Region hergestellt werden.

tig reduziert die Kreditvergabe in Tauschgeld die Mißbrauchsgefahr, da dieses Tauschgeld nicht universell einsetzbar ist.

Positive Erfahrungen mit Tauschringen dürften häufig auch auf anderen Faktoren beruhen: Informationsbereitstellung über das lokale Angebot und die lokale Nachfrage, gemeinsame Veranstaltungen, stärkere Bereitschaft, sich für die Gemeinschaft zu engagieren, etc. Viele dieser Effekte ließen sich sicherlich auch ohne die Verwendung einer eigenen Währung erzielen. Eine eigene Währung kann jedoch als Symbol und als Kontrollmechanismus zum Erfolg der Initiativen beitragen.

Die *technische Entwicklung* erleichtert bis zu einem gewissen Grad den Aufbau von Tauschringen. Mit dem Vordringen des PC lassen sich Buchungen billiger und schneller vornehmen, und der Informationsaustausch über Angebot und Nachfrage innerhalb der Gruppe wird erleichtert. Entscheidend für die Herausbildung von Tauschringen war die technische Entwicklung jedoch mit Sicherheit nicht. Dies zeigt schon der Umstand, daß es im Ausland zum Teil auch Tauschringe gibt, die auf die althergebrachte Banknote als Zahlungsmittel zurückgreifen (vgl. Solomon 1995, S. 43-45).

Die im anglo-amerikanischen Ausland übliche Bezeichnung LETS (Local Exchange Trading System) zeigt deutlich die bisherige Ebene und Zielrichtung der Tauschringe als Erscheinungsform der lokalen oder regionalen Ökonomie. Es ist allerdings ohne weiteres denkbar, daß das Tauschringssystem als bargeldloses Verrechnungssystem innerhalb einer geschlossenen Nutzergruppe sich auch auf nicht-lokaler Ebene entwickeln und etablieren wird. Erste Anzeichen dafür sind z.B. Vernetzungsinitiativen zur Schaffung einer überregionalen Währungseinheit zwischen den lokalen Tauschringen oder die Nutzung von ähnlichen „Tausch“-Währungen zwischen Internet-Akteuren. Es stellt sich dabei allerdings die Frage, ob derartige nicht-lokale Verrechnungssysteme ohne direkten persönlichen Kontakt zwischen den Teilnehmern nach den gleichen informellen „Spielregeln“ wie die lokalen Tauschringe auf privater Ebene funktionieren können.

Die quantitative Bedeutung des Tauschringumsatzes ist in der Bundesrepublik bisher noch gering (vgl. PaySys 1997 und Schneider 1995). Die Anzahl der Tauschringe wird per Ende 1997 auf ca. 200 geschätzt (ohne sogenannte Seniorenossenschaften) mit ca. 15.000 Teilnehmern (vgl. auch die Fallstudien in den Abschnitten 10.2 und 10.10).

Zwar kann diese Bewegung möglicherweise noch sehr viel mehr Teilnehmer finden. Vermutlich wird sie in heutiger Ausgestaltung als lokale Selbsthilfe-Initiative zwischen Privatpersonen jedoch nie zu einer ernsthaften Herausforderung für das bestehende Geldsystem werden. Ein Flickenteppich von hunderten lokaler Währungen wäre einerseits mit viel zu hohen Transaktionskosten verbunden. Un-

ternehmen und Privatpersonen müßten in jeder Währung liquide sein, also insgesamt mehr Liquidität vorhalten. Mit steigender Anzahl an Währungen würde auch die Liquidität der „Devisenmärkte“ (auf denen diese Währungen getauscht werden) abnehmen, mit der Folge, daß sich die Umtauschkosten erhöhen – selbst wenn die Kommunikationskosten weiter sinken sollten.

Andererseits ist allerdings aufgrund von Erfahrungswerten im Bargeldbereich zu vermuten, daß der Anteil der lokalen bzw. regionalen Transaktionen privater Wirtschaftssubjekte relativ hoch ist (im Bargeldbereich vermutlich über 90 Prozent). Hieraus läßt sich ein fiktiver lokaler Währungsraum ableiten, in dem ein Umtausch in andere Währungseinheiten weitgehend entfällt. Die Kosten einer zusätzlichen lokalen Parallelwährung (Informationskosten, zusätzliche Liquiditätshaltung) stehen etwaigen Vorteilen einer gruppeninternen Währung gegenüber.

In der heutigen Form können die Tauschringe auf absehbare Zeit weiterhin nur als *Randerscheinung* ohne wirtschaftliche Bedeutung eingeschätzt werden. Die Tauschringe entfalten heute ihre Wirkung im sozialen Bereich und als monetäre Experimente auf mikroonomischer Ebene. Ihre Bedeutung für das Geldsystem läßt sich mit dem heutigen Gewicht der „social“ und „green banks“ (z.B. Okobank oder GLS Bank) für die Kreditwirtschaft vergleichen.

Ihre Bedeutung würde *sicherlich zunehmen*, wenn in größerem Umfang als heute auch Firmen, Einzelhändler und staatliche Institutionen partizipieren würden, wodurch die Attraktivität dieser Systeme – bedingt durch die erhöhete Liquidität der lokalen Währung – zunehmen würde. In der Bundesrepublik gibt es bereits erste Projektansätze zur Beteiligung von lokalen Behörden (z.B. in der Luther-Stadt Wittenberg).³ Ein erster Schritt wäre ein Angebot kommunaler Dienstleistungen (z.B. Räumlichkeiten) gegen lokale Währung. Die Kommune könnte ihre Einnahmen daraufhin wieder für die zeitweilige Beschäftigung von Hilfskräften verwenden.

In der ökonomischen Fachliteratur ist das Tauschringphanomen noch kaum aufgegriffen worden. Vielfach werden Tauschringe hier als sinnvolle Ergänzung zum gegenwärtigen monetären System gesehen. Einige Autoren versprechen sich von einem Übergang zu lokalen Tauschwahrungen den Abbau der Arbeitslosigkeit, eine ökologisch nachhaltige Wirtschaft oder die Abschaffung des „Zwangs zum Wachstum“ (vgl. Schneider 1995 und Solomon 1995). Eine wissenschaftliche Diskussion im Hinblick auf die Tauschringe steht noch aus.

³ Hoffmann, Günter: Tausche Marmelade gegen Steuererklahrung. Ganz ohne Geld – die Praxis der Tauschringe und Talentborse. München: Piper 1998, S. 77ff.

Unabhängig von der noch *fehlenden fachlichen Auseinandersetzung* und Beschäftigung mit dem Tauschringthema sieht die Mehrheit der Ökonomen, einschließlich jener Ökonomen, die einem Free Banking⁴ positiv gegenüberstehen (z.B. L. H. White), in dem jetzigen Geldsystem nicht die Wurzel allen Übels. Auch sehen diese Ökonomen keinen Sinn darin, den Zins abzuschaffen oder gar ein Schwundgeld einzuführen.

Aus gutem Grund haben die *Zentralbanken und die Bankenaufsicht* bisher davon abgesehen, gegen derartige Initiativen vorzugehen. Tauschringe haben oft mehr mit lokaler Wirtschaftsförderung und Nachbarschaftshilfe zu tun als mit Währungspolitik. Auch ist ihre quantitative Bedeutung nach wie vor gering. Sollte jemals ein Tauschring zusammenbrechen, dann ginge hiervon keine Gefährdung des Zahlungssystems aus.

Selbst wenn sich die Tauschringe ausbreiten sollten, dann sollten Zentralbanken nicht sofort restriktiv reagieren. Denn eine solche Ausbreitung kann sehr wohl auch auf Defiziten der bestehenden Geld- und Kreditordnung beruhen. Dies zeigt zum Beispiel die Entstehungsgeschichte des WIR-Tauschringes in der Schweiz, der während der Depression der frühen 30er Jahre entstand (siehe auch die Fallstudie in Abschnitt 10.2). Auch wenn das heutige Geld- und Kreditsystem sehr viel stabiler ist, können neue Zahlungs- und Kreditformen dennoch zu Effizienzgewinnen führen.

2.1.2 Die kommerzielle Variante: Barter

Begrenzt verwendbare Währungen werden auch von kommerziellen Tauschvermittlern herausgegeben.⁵ Diese organisieren einen multilateralen Tausch zwischen den teilnehmenden Unternehmen, wobei Zahlungen zum Teil in herkömmlicher Währung erfolgen und zum Teil in Tauschwährung. Es gibt zwei Spielarten von Barter:⁶

- Zum einen gibt es Tauschvermittler, die eine Tauschbörse organisieren, bei der Transaktionen direkt zwischen Mitgliedern stattfinden. Dem Tauschvermittler

4 Die Free-Banking-Idee wird in Abschnitt 2.4 dargestellt.

5 Vgl. *Neal und Eisler* 1996, *Schneider*, Christian: Barter-Clubs. Chancen und Probleme. Berlin: Duncker und Humblot 1995 und *Weiler*, Franz: Bartergeschäfte. Ein Weg zur Steigerung und zur Verbesserung der Ertragslage von Unternehmen. Wien: Barter Clearing und Information 1993.

6 Daneben gibt es noch den direkten Tausch zwischen zwei Unternehmen. Solche Tauschaktionen („Countertrade“) werden vor allem auf internationaler Ebene durchgeführt. Sie beruhen meist auf Beschränkungen im internationalen Zahlungsverkehr und Informations- und Anreizproblemen. Vgl. *Marin, Dalia und Schnitzer*, Monika: Tying Trade Flows: A Theory of Countertrade with Evidence. *American Economic Review* 85(1995)5, S. 1047-1064.

fällt demnach die Rolle eines Brokers zu. Diese Verrechnungssysteme – „retail barter“, „barter exchanges“ oder „Barter-Clubs“ genannt – sind von der Funktionsweise und Ausgestaltung her vergleichbar mit den Tauschringen zwischen Privatpersonen.

- Zum anderen gibt es Tauschvermittler, die als eine Art Market Maker fungieren. In diesen Fällen handelt der Tauschvermittler auf eigene Rechnung mit den Mitgliedern (auch „*corporate barter*“ genannt).

In beiden Fällen übernimmt der Tauschvermittler noch weitere Rollen: Er gibt die Tauschwährung heraus (führt Buch über die Transaktionen), führt die Verrechnung durch (Clearing), vergibt Kredite, und er stellt Information bereit.

Information ist der Schlüssel zum Erfolg bei der Organisation von Bartergeschäften. Der Tauschvermittler muß in der Lage sein, schnell und zuverlässig Information über Kauf- und Verkaufsmöglichkeiten zu erlangen. Im ersten Fall gibt er diese Informationen weiter an die Mitglieder. Im zweiten Fall nutzt er sie selbst für seine Käufe und Verkäufe. Steuerliche Gründe scheinen für die Teilnahme an Bartergeschäften hingegen keine oder nur eine geringe Rolle zu spielen. Einkünfte in Bartergeld werden steuerlich genauso behandelt wie Einkünfte in regulärem Geld (vgl. Neil und Eisler 1996, S. 203-213).

In den USA waren 1995 laut IRTA (International Reciprocal Trade Association, Dachverband der amerikanischen Barterindustrie, <http://www.IRTA.net>) ca. 380.000 Firmen am Bartergeschäft beteiligt mit einem Umsatz von über sieben Mrd. US-Dollar. Ca. 20 Prozent dieses Umsatzes erfolgte über die Variante „retail barter“ bzw. Barter-Clubs. Die Anzahl der Barter-Clubs wird auf ca. 500 geschätzt.⁷ Die Anzahl der Barter-Clubs in Europa wird auf 50 bis 70 Organisationen geschätzt. Die weltweit älteste und größte Barterorganisation ist der WIR-Wirtschaftsring in der Schweiz (siehe Fallstudie in Abschnitt 10.2).

Welche Rolle spielt dabei nun die Tauschwährung? Im Prinzip könnte ja auch in regulärer Währung getauscht werden. Dabei würden sogar Transaktionskosten entfallen, da zwei Währungen mehr Rechen- und Planungsaufwand erfordern. Wie bereits bei den Tauschringen im Privatbereich erläutert, ist denkbar, daß ein expansiver Effekt durch die höhere Umlaufgeschwindigkeit des Tauschgeldes verursacht wird. Die Verwendung einer eigenen Währung erleichtert es den Teil-

⁷ Vgl. *Schneider* 1998 und *Larner, Digby*: Old-World Dealing in the Computer Age: A Barter Revival. *International Herald Tribune* vom 16.11.1996, S. 17; vgl. hierzu auch die statistischen Angaben der IRTA unter <http://www.IRTA.net/barterstatistics.html>.

nehmern außerdem, Preisdiskriminierung zu betreiben,⁸ sie können eventuell hohe Abschreibungen vermeiden, die das Betriebsergebnis verschlechtern würden, und dem Tauschmittler wird die Möglichkeit gegeben, den Mitgliedern günstige Kredite zu geben (vgl. Neal und Eisler 1996, S. 192-199). Umgekehrt bedeutet dies allerdings, daß andere Mitglieder mehr oder weniger ungewollt unverzinsten Tauschwährungsanlagen halten.

Sofern Transaktionen zwischen Betrieben nicht mehr mit Sichteinlagen abgewickelt werden sondern mit Bartergeld, kommt es zu einem Rückgang der Nachfrage nach Sichteinlagen. Dies bedeutet, daß die Unternehmen einen größeren Teil ihrer Mittel höherverzinslich anlegen oder Kredite zurückzahlen können. Für die Banken folgt hieraus, daß sie entweder Einlagen verlieren oder aber im Durchschnitt höhere Zinsen auf ihre Einlagen zahlen müssen. Verglichen mit den zwischenbetrieblichen Umsätzen insgesamt sind Barterumsätze (bisher) jedoch nur von geringer Bedeutung.

Die *Bedeutung der technischen Entwicklung* für Barter ist schwer zu bestimmen. Ohne Zweifel wird durch die Vernetzung und die Verwendung von Computern der Informationsfluß wesentlich erleichtert. Dies gilt jedoch ganz allgemein, unabhängig davon, ob eine Tauschwährung verwendet wird oder nicht. So wird ein immer größerer Teil der zwischenbetrieblichen Umsätze über das Internet abgewickelt, wobei die Zahlungen weitgehend auf herkömmlichem Wege erfolgen.⁹ Technische Neuerungen, die Zahlungen erleichtern, betreffen zudem Zahlungen in regulärem Geld häufig genauso wie Zahlungen in Tauschwährung.

2.1.3 Die kommerzielle Variante: Loyalty-Tokens

Bedingt durch die *Chipkartentechnologie* entstehen neue attraktive Möglichkeiten für sogenannte Bonuspunkte- oder Loyalty-Programme. Die Bonuspunkte können im Chip auf einer Karte gespeichert, registriert und verwaltet werden. Gleichzeitig können in einem Hintergrundsystem für die Bonuspunkte Schattensalden geführt werden. Das Bonuspunktesystem ist meist eine Zusatzfunktion einer multifunktionsfähigen Chipkarte, die gleichzeitig für Zahlungszwecke herausgegeben werden. Sowohl Banken als auch Nicht-Banken (z.B. Händler) können derartige Karten emittieren, wobei die Bonuspunkte allerdings von einem Händler oder

8 „Preisdiskriminierung“ bedeutet in diesem Zusammenhang, daß an unterschiedliche Kunden zu unterschiedlichen Preisen verkauft wird. Durch die Segmentierung in einen Bartermarkt, in dem in Bartergeld bezahlt wird, und einen regulären Markt, in dem in regulärer Währung bezahlt wird, kann ein Anbieter leichter unterschiedliche Preise fordern.

9 Anderson, Christopher: Electronic Commerce. In Search of the Perfect Market. The Economist vom 10.5.1997.

einer Gruppe von Händlern herausgegeben wird. In bisherigen geschlossenen Loyalty-Systemen ist der Herausgeber der Bonuspunkte gleichzeitig auch derjenige, der die Punkte wieder einlöst (wie z.B. bei dem „Miles & More Programm“ der Lufthansa).

Die Chipkartentechnik ermöglicht auch die effiziente Abwicklung sogenannter „multi-branch loyalty schemes“. In diesem Mehr-Parteien-System werden die Bonuspunkte nicht nur von mehreren unterschiedlichen Händlern herausgegeben, sondern auch eingelöst. Bonuspunkte, die durch Käufe bei Händler A erworben wurden, können bei Händler B eingelöst werden. Die Abwicklung und Verrechnung zwischen den Händlern kann über eine Art Clearing-Zentrale erfolgen, die gemeinsam oder von einem beauftragten Dritten betrieben wird. Bedingt durch die deutsche Rabattgesetzgebung sind solche Systeme – im Vergleich zum Ausland – in Deutschland noch relativ selten (siehe auch die Fallstudie in Abschnitt 10.3).¹⁰

Je nachdem in welchem Ausmaß Bonuspunkte als Zahlungsmittel verwendet werden können, müssen diese elektronisch gespeicherten Werteinheiten als *Geldart oder Geldsubstitut* in ökonomischem Sinne aufgefaßt werden. Es handelt sich um geldnahe Aktiva, die nur innerhalb einer geschlossenen Gruppe benutzt werden können. Die Bonuspunkte können zum Erwerb von Gütern oder Dienstleistungen eingesetzt werden. Je nach gesetzlichen Erfordernissen ist eine Einlösung in regulärem (staatlichem) Geld vorgesehen. Die Bonuspunkte haben einen schwankenden oder fest verbrieften Marktwert (für den Fall einer Einlösung in Bargeld). Als Emittent kann ein Konsortium von Händlern (z.B. eine lokale Werbegemeinschaft) oder ein neutraler Dritter (z.B. Air Miles in den Niederlanden) auftreten. Die Bonuspunkte können je nach System sowohl bundesweit (z.B. Air Miles) oder nur auf lokaler Ebene bei teilnehmenden Akzeptanzstellen eingelöst werden.

De facto stellen die „multi-branch“ Bonuspunkte privat emittierte elektronische Werteinheiten mit einem eingeschränkten Liquiditätsgrad dar. Es ist de jure noch unklar, ob solche elektronischen „Unter“-Börsen als „Kartengeld“ im Sinne des Kreditwesengesetzes (KWG, 6. Novellierung) bezeichnet werden müssen. In diesem Fall wäre eine Ausnahmegenehmigung erforderlich bzw. die Übernahme der Emittentenfunktion durch eine Bank.

¹⁰ Weltweit gibt es bereits eine Reihe von derartigen „multi-branch“ oder „multi-retailer“-Systemen auf Basis der Chipkartentechnik. Die Shell-Gruppe hat in einigen Ländern (z.B. Thailand und Großbritannien) solche Bonusprogramme in Kooperation mit anderen Händlern außerhalb des Mineralölbereichs initiiert. Vgl. Adams, Jane: The Magnetic Attraction of Loyalty Programs. Card Technology April 1998, S. 42–48.

Das oben beschriebene System der elektronisch gespeicherten Bonuspunkte ist ein Beispiel des Innovationspotentials, das durch die Chipkartentechnologie geschaffen worden ist. Im monetären Bereich ist die meist von Kreditinstituten initiierte elektronische Geldbörse zur Zeit noch die Hauptfunktion oder zum Teil noch die einzige der Chipkarte. Es ist zu erwarten, daß weitere Funktionalitäten - wie z.B. elektronisches Ticket, Führerschein, usw. - dazu kommen werden.

Ein Beispiel der Anwendung von elektronischen Werteinheiten im Nicht-Bankenbereich ohne Bezug zu einem Loyalty-System war der Pilottest der Telekom in Kiel 1993. In diesem Pilotprojekt konnten die auf einer Telefonkarte gespeicherten Werteinheiten für den Fahrscheinkauf in den Bussen der Kieler Verkehrs-AG benutzt werden. Ein vergleichbarer Vorstoß ist ein aktuelles Projekt der British Telecom, in dem Telefoneinheiten ebenfalls zur Bezahlung von Parkentgelten in Parkuhren genutzt werden können.

Das Kreditgewerbe als heutiger Herausgeber der Karte mit elektronischer Geldbörsenfunktion will monetäre Zusatzfunktionen, die von Nicht-Banken oder banknahen Finanzdienstleistern angeboten werden, aus Wettbewerbsgründen verhindern. Es stellt sich allerdings die Frage, ob solche konkurrierenden Anwendungen in einem offenen, nicht-proprietären System aus technischer Sicht und aus kartellrechtlichen Gründen verhindert werden können.

Wenn allerdings derartige „private token“-Anwendungen eine wirtschaftliche und überregionale Bedeutung erlangen werden, ist davon auszugehen, daß durch entsprechende Gesetzesänderungen diese monetären Funktionen im Interesse der Banken und auch der Zentralbank – im Hinblick auf ihre monetären Steuerungsaufgaben – als ausschließliches Bankprivileg betrachtet werden müssen.

2.2 Digitales Geld

2.2.1 Geldkarten und Kartengeld

Es gibt verschiedene Zahlungssysteme, bei denen Karten zur Anwendung kommen.

1. *Debit- und Kreditkarten*, die – ähnlich wie Schecks – einen Rückgriff auf das Girokonto ermöglichen.
2. *Vorausbezahlte Karten*, die „Einweggeld“ enthalten und bei denen die definitive Zahlung über eine Transaktion mit Sichteinlagen oder Bargeld (zeitverzögert im Hintergrundsystem) erfolgt.
3. *Vorausbezahlte Karten mit mehrfach übertragbarem Geld* („peer-to-peer“-Zahlungen).

ad 1: Debit- und Kreditkarten

Schon seit geraumer Zeit ist es möglich, mit Hilfe von Debit- oder Kreditkarten zu zahlen. In den meisten Fällen handelt es sich dabei um eine Übertragung von Sichteinlagen – ähnlich wie bei einem Scheck. Das Vordringen dieser Zahlungsweise hat zur Substitution von Bargeld- und Scheckzahlungen geführt, wenn auch bislang nur in begrenztem Umfang. Neben dem Nachteil, daß diese Zahlungen nicht das gleiche Ausmaß an Anonymität gewährleisten können wie Bargeld, haben vor allem Kosten- und Risikoaspekte eine weitere Verbreitung gebremst. Denn der Zahlungsempfänger steht dabei vor dem Dilemma, entweder relativ hohe Kosten (Gebühren, Kosten für online-Verifikation, Investitionen in Hardware) oder aber das Risiko eines Zahlungsausfalls tragen zu müssen.

Bei dieser Art der Kartenzahlung (Debit- und Kreditkarten) handelt es sich lediglich um eine neue Art, auf das Girokonto zuzugreifen. Wie viele andere Innovationen auch erhöht es die Attraktivität von Sichteinlagen im Vergleich zu Bargeld. Dies kann zwar tendenziell zur einer Verkürzung der Zentralbankbilanzen führen,¹¹ stellt die Zentralbanken jedoch nicht vor völlig neue Herausforderungen. In gewisser Weise helfen diese Innovationen sogar, den Status quo zu bewahren, da sie die Wettbewerbsfähigkeit von Sichteinlagen gegenüber neuen Geldformen erhöhen.

ad 2: Vorausbezahlte Karten als Einweggeld

Verbesserte kryptologische Verfahren und eine neue Generation von Speicherchips machen jedoch kostengünstigere offline-Zahlungen möglich. Bei diesen Zahlungen erwirbt der Kunde zunächst ein Guthaben, das auf die Karte geladen wird (daher wird auch häufig von „vorausbezahlten Karten“ gesprochen). Dieses Guthaben stellt „elektronisches Geld“ dar und kann zu Zahlungen verwendet werden. Zahlungsempfänger, die über die entsprechende Hardware verfügen, können Beträge von der Karte auf ihren eigenen Speicher übertragen. Mit diesem Vorgang ist für den Kunden die Zahlung abgeschlossen. Der Zahlungsempfänger kann jedoch den entsprechenden Betrag nicht direkt für Zahlungen einsetzen, sondern muß ihn bei seiner Bank oder beim Emittenten in Sichteinlagen gutschreiben lassen. Dieses System wird von der deutschen Kreditwirtschaft favori-

11 Um ein Beispiel zu geben: Wenn 1 Mrd. DM weniger an Bargeld und mehr an Sichteinlagen gehalten wird, dann ergibt sich aus dem Rückgang des Bargeldbestands ein Rückgang der Verbindlichkeiten der Bundesbank in Höhe von 1 Mrd. DM. Gleichzeitig nimmt die Mindestreservehaltung der Banken um 20 Mio. DM zu (2 Prozent von 1 Mrd. DM). Damit vermindern sich die Verbindlichkeiten der Bundesbank um 980 Mio. DM. Das bedeutet, daß sich gleichzeitig auch die zinstragenden Aktiva um 980 Mio. DM vermindern. Die Bilanz der Bundesbank „schrumpft“.

siert, die hofft, mit der „GeldKarte“ Bargeld in großem Umfang ersetzen zu können.¹²

Auch bei diesem System handelt es sich letztlich um eine Verfügung über Sichtguthaben. Geldpolitisch sind vorausbezahlte Karten jedoch anders zu beurteilen als Debit- und Kreditkarten. Denn der Umstand, daß die Karten im voraus bezahlt werden müssen, führt dazu, daß der Emittent stets über den Gegenwert der auf den Karten gespeicherten Guthaben verfügt („Float“). Diese Beträge kann der Emittent verzinslich anlegen oder als Grundlage für Kreditvergabe benutzen. Sie versetzen ihn also in die Lage, Kredit zu schöpfen – genauso wie eine Bank, die Sichteinlagen gegen Bargeld „verkauft“.

Wenn auch bei diesen Karten streng genommen keine neue Form von Geld entsteht, so ermöglicht sie doch den Emittenten – seien es Banken oder Nichtbanken – Geld zu schöpfen.¹³ Demnach stehen die Zentralbanken vor der Frage, ob sie die „Emission von vorausbezahltem Geld“ analog zur Emission von Sichteinlagen regulieren wollen oder ob sie auch die Emission von Sichteinlagen deregulieren sollten. Ein wichtiger Schritt in diese Richtung wäre die vollständige Abschaffung der Mindestreserve. Die Erfahrung in Ländern wie Australien, Belgien, Kanada, Schweden und dem Vereinten Königreich zeigen, daß die Geldpolitik auch ohne Mindestreserve auskommen kann.¹⁴

ad 3: Vorausbezahlte Karten mit mehrfach übertragbarem Geld

Bei den oben beschriebenen Geldkartensystemen ist in jedem Zahlungsvorgang eine Clearingstelle involviert. Parallel zur Kartenzahlung werden auch immer Transfers von Sichteinlagen getätigt oder nachgelagert. Eine direkte Übertragung von Karte zu Karte ist nicht möglich. Damit unterscheiden sie sich immer noch erheblich von Bargeld.

Ein anderes System, wie z.B. das Mondex System, kommt dem Bargeld hingegen sehr viel näher. Guthaben auf Mondexkarten können mit Hilfe eines Schreib/Lesegerätes von Karte zu Karte übertragen werden (vgl. Lukas 1997, S. 69-72;

12 *Lukas, Sylvia*: Cyber Money. Künstliches Geld in Internet und elektronischen Geldbörsen. Neuwied: Luchterhand 1997, S. 39-45.

13 Daher ist auch der Ausdruck „vorausbezahlte Karten“ etwas unglücklich, da der Emittent Kartengeld auch auf dem Kreditweg schaffen kann – also durch einen Akt der Geldschöpfung, vgl. *Godschalk, Hugo*: Stellungnahme zum Gutachten „Elektronische Geldbörse und Cyber Money“. Frankfurt am Main: PaySys GmbH 1997 (unveröffentlichtes Manuskript), S. 2. Anderer Auffassung ist *Herreiner Dorothea K.*: Systemische Risiken durch elektronisches Geld? Bonn: Universität 1998 (mimeo; <http://www.econ3.uni-bonn.de/~herreine/ecash.ps>), S. 10.

14 *Clinton, Kevin*: Implementation of Monetary Policy in a Regime with Zero Reserve Requirements. Bank of Canada: April 1997 (Working Paper 97-8); *Sellon, Gordon H. Jr. und Weiner, Stuart, E.*: Monetary Policy Without Reserve Requirements: Case Studies and Options for the United States, Federal Reserve Bank of Kansas City. *Economic Review* 82(1997)2, S. 6-30.

<http://www.mondex.com>). Der Zahlungsempfänger kann also erhaltene Zahlungen direkt für eigene Zahlungen weiterverwenden. Damit stellen diese Guthaben ein originäres neues Zahlungsmittel dar – neben Bargeld und Sichteinlagen. Genau wie andere vorausbezahlte Karten ermöglicht auch die Emission von Mondex-Karten Kreditschöpfung. Anders als bei den anderen Karten besteht bei Mondex im Prinzip die Möglichkeit, daß Guthaben „ewig“ zirkulieren, ohne je zum Emittenten zurückzukehren. Theoretisch denkbar ist somit ein "autonomer" Kartengeld-Kreislauf, der unabhängig vom regulären Geldkreislauf existiert. Diese Möglichkeit besteht bei den zuvor genannten Geldkartensystemen nicht. Allerdings dürften Sicherheitsüberlegungen dazu führen, daß digitales Geld immer nur eine begrenzte Lebensdauer besitzt, so daß es innerhalb eines gewissen Zeitraums zum Emittenten zurückkehren muß.

Gibt es einen „Business case“ für Kartengeld?

Unter den heutigen Marktbedingungen sollte die *zukünftige Bedeutung* der elektronischen Geldbörse als *Kartengeld* im „real Point-of-Sale(POS)-Bereich“ unter Konkurrenzbedingungen nicht überschätzt werden. Weltweit mangelt es dem Produkt „elektronische Geldbörse“ noch an einem überzeugenden Business Case für den Emittenten. Die Gebühren, die bei den Akzeptanzstellen und/oder Karteninhabern durchsetzbar sind, und die Float-Einnahmen sind mittelfristig bei der erwarteten Marktpenetranz nicht kostendeckend (siehe auch Abschnitt 3). Aus Konsumentensicht stellt sich die Frage, ob die nur teilweise realisierte Bargeldäquivalenz der heutigen Kartengeldprodukte (keine Peer-to-Peer-Zahlungen, keine hundertprozentige Anonymität) – außer Mondex – eine nennenswerte Substitution erwarten läßt. Im „real POS-Bereich“ ist das Kartengeld noch schlecht gerüstet für den Wettbewerbskampf mit dem zu ersetzenden traditionellen Bargeld.

Für den „electronic POS-Bereich“ (electronic commerce) kann die Marktchance des Kartengeldes allerdings optimistischer eingeschätzt werden. Eine neue Generation von PC-Ausrüstungen mit Kartenlesern ermöglicht den Einsatz des Kartengeldes für elektronische Zahlungen im Internet. Das Kartengeld wird allerdings auch in diesem Bereich mit anderen digitalen Geldformen und mit traditionellen Zahlungsinstrumenten (wie z.B. Kreditkarte) in Wettbewerb stehen. Die Bedeutung des Kartengeldes im Netzbereich wird auch davon abhängen, inwieweit ein Bedarf für Kleingeldzahlungen (micro payments) im Netzbereich entstehen wird.

Die heute von dem KWG (6. Novellierung) geprägte Trennung zwischen Karten- und Netzgeld wird durch die geplante Übertragung von elektronischen Werteinheiten im Internet von Karte (Chip) zu Festplatte und vice versa obsolet. Die *technische* Gegebenheit, wo die Werteinheiten gespeichert sind (z.B. Chip auf

Karte, Festplatte), ist für die Diskussion um das digitale Geld unwesentlich. Um Mißverständnisse zu vermeiden, wird die bislang übliche Begriffsabgrenzung im Hinblick auf die getrennte Entwicklungshistorie in diesem Gutachten noch beibehalten.

2.2.2 Netzgeld

Es gibt derzeit eine ganze Reihe sehr unterschiedlicher Varianten, Zahlungen über das Internet vorzunehmen. Vielfach handelt es sich dabei um traditionelle Zahlungsformen, wie etwa die Zahlung per Kreditkarte. Bei diesen Zahlungen werden folglich keine neuen Geldarten verwendet. Letztlich erfolgt bei den meisten Systemen die Zahlung durch Übertragung von Sichteinlagen. Damit sind diese Zahlungen an die nationalen Bankensysteme gebunden und verbleiben so, mittelbar, unter dem Einfluß der Zentralbanken.

Kreditkartenzahlungen haben jedoch zwei Nachteile: Erstens sind sie relativ teuer, vor allem wenn es um kleine Beträge geht. Der durchschnittliche Betrag pro Kreditkartenzahlung sinkt zwar allmählich (vgl. Anderson 1997, S. 15), liegt aber noch deutlich über DM 100. Eine Kreditkartenzahlung im Kleingeldbereich bzw. für sogenannte Micro-Payments könnte aus Händlersicht bei umsatzbezogenen Disagien zwar noch attraktiv sein, allerdings nicht aus Sicht der kartenherausgebenden Bank (Issuer) und aus Sicht der Händlerbank (Acquirer). Die heutige Kostenstruktur des Kreditkartengeschäfts (inklusive der Entgelte der internationalen Kartenorganisationen) führen für den Issuer sogar bei einer Grenzkostenbetrachtung noch zu erheblichen transaktionsbezogenen Kosten in Höhe von ca. DM 0,50 pro Kartenzahlung. In einer Vollkostenbetrachtung kämen dazu noch die karten- und umsatzbezogenen Kosten.

Zweitens besteht das Risiko, daß die Kreditkartennummer in falsche Hände gerät. Dies kann zum einen durch „Abhören“ während der Übertragung geschehen und zum anderen durch „spoofing“. Von „spoofing“ wird gesprochen, wenn sich ein Internetnutzer als jemand anderes ausgibt (etwa als Händler oder als Bank), um an vertrauliche Informationen zu gelangen.¹⁵ Doch die technische Entwicklung kommt auch den Kreditkartenzahlungen zugute. So ist es möglich, die Kreditkartennummer verschlüsselt zu verschicken oder eine Zertifizierungsstelle einzuschalten.

Auch Zahlungen mit elektronischem Geld sind an das „reguläre“ Bankensystem gebunden (vgl. Furche und Wrightson 1997, S. 103-104). Hier erfolgt zwar

¹⁵ Furche, Andreas und Wrightson, Graham: Computer Money. Internet- und Kartensysteme. Ein systematischer Überblick. Heidelberg: dpunkt 1997, S. 107-108.

die eigentliche Zahlung zwischen dem Kunden und dem Lieferanten durch die Übertragung von elektronischem Geld. Dieses Geld ist jedoch nur einmal verwertbar, da eine Mehrfachverwendung das Fälschungsrisiko zu sehr erhöhen würde (vgl. Furche und Wrightson 1997, S. 23 und S. 32-36). Das heißt,

1. der Kunde muß elektronisches Geld vom Emittenten kaufen, er muß also mit herkömmlichem Geld dafür bezahlen und
2. der Lieferant muß es in herkömmliches Geld umtauschen.

Der Zahlungsempfänger kann es also nicht direkt für Zahlungen weiterverwenden. Hier gibt es also eine technische Beschränkung für den Umlauf (die Zirkulation) von Netzgeld. Sofern jedoch ein System wie Mondex, welches „Peer-to-Peer Zahlungen“ erlaubt, auch für Internetzahlungen verwendet werden kann (möglicherweise in einem integrierten Karten- und Netzsystem), besteht zumindest theoretisch die Möglichkeit eines autonomen Kreislaufs, welcher nicht auf herkömmliches Geld angewiesen ist.

Vor allem die Möglichkeit, mit digitalem Geld Zahlungen über das „grenzenlose“ und kaum kontrollierbare Internet zu schicken, scheint *das Monopol der Zentralbanken* ernsthaft in Frage zu stellen.¹⁶ Denn, so wird argumentiert, wie sollen die Zentralbanken Geldbewegungen über das Internet kontrollieren, wenn der Geldemittent irgendwo auf der Welt seinen Sitz haben kann.

Bei dieser Sicht wird jedoch übersehen, daß es sich bei Internetzahlungen bislang nicht um einen geschlossenen Kreislauf handelt. Auch bei digitalem Netzgeld gilt, daß der Zahlungsempfänger nur insoweit außerhalb des Bankensystems agiert, wie er das erhaltene elektronische Geld wieder für Internetzahlungen ausgeben möchte. Solange beispielsweise Löhne (ca. 55 Prozent des Bruttosozialprodukts) aber auch Steuern und viele andere Ausgaben in regulärem Geld ausgezahlt werden,¹⁷ wird dieser Anteil klein bleiben. Firmen werden also im Regelfall einen erheblichen Teil ihrer Einnahmen in nationale Sichteinlagen eintauschen. Sofern die Banken im Clearing weiterhin Zentralbankguthaben verwenden, wird parallel zum Internettransfer ein Geldtransfer über die traditionellen Kanäle notwendig.

¹⁶ Tanaka, Tatsuo: Possible Economic Consequences of Digital Cash. First Monday – Peer-Reviewed Journal on the Internet 1(1996)2 (http://www.firstmonday.dk/issues/issue2/digital_cash/index.html) und Herreiner 1998, S. 11, 14 und 24.

¹⁷ Wenn jemand beispielsweise 1 DM für ein Endprodukt ausgibt, dann enthält dieser Preis im Durchschnitt 55 Pfennig für Löhne und 13 Pfennig für indirekte Steuern. Mehr als die Hälfte der 55 Pfennig an Löhnen müssen im Durchschnitt wiederum als Steuern und Sozialabgaben an den Staat abgeführt werden.

Daher muß die These von Tanaka (1996) bezweifelt werden, daß im Internet internationale Zahlungen genauso billig sein werden wie nationale.¹⁸

Ein System mit verschiedenen Geldarten (Bargeld, Sichteinlagen, Kartengeld, Netzgeld) funktioniert nur dann effizient, wenn die Teilnehmer relativ mühelos von einer Geldart in die andere wechseln können. Es muß also eine *Schnittstelle* zwischen dem *offiziellen, etablierten Zahlungswesen* (Bargeld, Sichteinlagen) und dem *neuen Zahlungswesen* (Kartengeld, Netzgeld) geben. Solange Inländer ihre Konten bei im Inland ansässigen Banken haben, kann diese Schnittstelle nur im Inland und damit unter der Kontrolle der Behörden sein. White (1996) vermutet allerdings, daß auch im Privatkundengeschäft eine stärkere Verlagerung zu Banken im Ausland (insbesondere „off shore-Banken“) stattfinden könnte. Dabei setzt er allerdings voraus, daß Banken mit Sitz im Ausland am inländischen Clearing teilnehmen können. Dies ist zur Zeit nicht der Fall.

Zusätzlich gibt es eine ökonomische Schranke für die Verbreitung von Netzgeld in der Form einer geringen Nachfrage. Die von den Konsumenten über das Internet getätigten Umsätze sind noch klein. 1996 haben die Konsumenten lediglich 500-600 Mio. US-Dollar an Umsätzen über das Internet getätigt (vgl. Anderson 1997; zum Vergleich: allein in der Bundesrepublik betragen die Einzelhandelsumsätze 1996 über 300 Mrd. US-Dollar.). Die meisten dieser Umsätze wurden mit Kreditkarte getätigt.¹⁹ Gerade die „Mini-Zahlungen“, bei denen das Netzgeld gegenüber herkömmlichen Zahlungen (z.B. Kreditkarte) einen besonders großen Vorteil hat, haben sich enttäuschend entwickelt (vgl. Anderson 1997).

Auch wenn das Angebot an Gütern, das über das Internet angeboten werden, steigt, ist keineswegs gesagt, daß auch die *Nachfrage nach Netzgeld* in gleichem Maße zunimmt. Denn zum einen besteht die Möglichkeit, Leistungen auf traditionellem Wege zu bezahlen. Zum anderen haben die Konsumenten eine Abneigung dagegen, daß jegliche Leistung – und sei sie noch so klein – mit einem Preis belegt wird. Gleichzeitig spricht die Kostenstruktur der Unternehmen häufig dafür, einen Pauschalbeitrag zu verlangen (Abonnements zu vertreiben) oder gar den Preis auf Null zu setzen und sich über Werbeeinnahmen zu finanzieren.²⁰

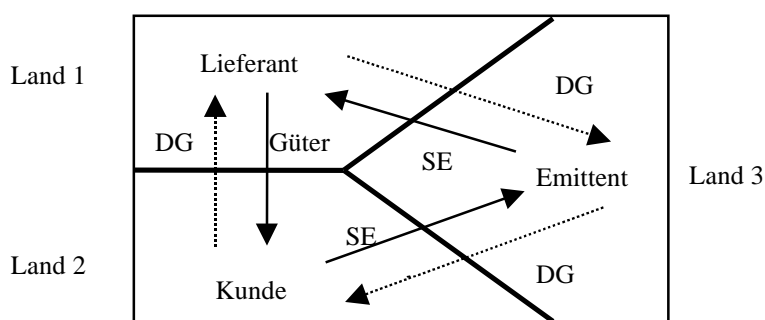
18 Wenig realistisch ist auch die Vorstellung, daß Internetnutzer in Zukunft Netzgeld in mehreren Währungen auf ihrem PC halten werden, damit sie stets die passende Währung vorrätig haben, wenn sie etwas im Internet einkaufen möchten (Tanaka 1996). Vielmehr wird sich vermutlich eine Währung als Weltinternetwährung durchsetzen. Dies wird mit großer Wahrscheinlichkeit der US-Dollar sein.

19 Hartmann, Wendelin: Der Einfluß neuer Technologien auf die Arbeit der Zentralbanken. Vortrag im IBIT-Forum, Basel, 11. Juni 1996; wiederabgedruckt in: Auszüge aus Presseartikeln (Deutsche Bundesbank) Nr. 36, 11.6.1996, S. 3-7 und *Furche und Wrightson* 1997, S. 63.

20 Myhrvold, Nathan: A Penny for Your Thought? Charging a Little on the Internet is Even Harder Than Charging a Lot. Slate 13.2.1997 (<http://www.slate.com>).

Auch unter den heutigen Gegebenheiten ist zwar vorstellbar, daß beispielsweise ein deutscher Zahlungsempfänger sein Netzgeld per Internet an den Emittenten schickt und der Emittent vom Ausland aus den entsprechenden DM-Betrag auf sein Konto bei einer deutschen Bank überweist. Damit wäre das ganze System aber abhängig von dem ineffizienten und teuren internationalen Kleinzahlungsverkehr, der vielfach nur über Auslandsschecks oder Money Orders läuft. Sofern der Lieferant Kreditkartenzahlungen empfangen kann, könnte er den Betrag auch bei seiner Kreditkartenorganisation gutgeschrieben bekommen. Alle diese Wege sind jedoch teuer. Effizient funktionieren kann das System unter den derzeit herrschenden Bedingungen nur, wenn die inländischen Banken eingeschaltet sind. Dies geht aber nur mit der Zustimmung der Behörden und unter den von ihnen bestimmten gesetzlichen Rahmenbedingungen. Die hohen Kosten des internationalen Kleinzahlungsverkehrs stellen somit gleichzeitig einen Anreiz für Innovationen und eine Innovationsbremse dar. Lediglich für Nutzer, die in etwa so viel Internetgeld ausgeben wie sie einnehmen, stellt sich dieses Problem nicht. Diese Konstellation dürfte jedoch (zumindest zur Zeit) quantitativ von geringer Bedeutung sein.

Wenn sich auch digitales Geld ungehindert über Grenzen hinweg bewegen kann, der gegenläufige Strom von Gütern und Sichteinlagen kann dies nur bedingt (vgl. Abb. 1). Die einfache Tatsache, daß einem Konsumenten das Internet wenig gegen Behinderungen der Güterströme hilft, wird von Anderson anschaulich auf den Punkt gebracht: „Geography has wormed its way back into cyberspace, using tools such as sales tax, credit-card restrictions and shipping“ (vgl. Anderson 1997, S. 4).



DG: Digitales Geld; SE: Sichteinlagen

Abb. 1: Internationale Zahlung mit digitalem Geld

2.2.3 Exkurs: Internationale Mobilität des Geldes

Beschreibungen des internationalen Devisenhandels erwecken oft den Eindruck, daß das Geld selbst ruhelos über den Globus wandert. Die Vorstellung, Geld sei international mobil, ist jedoch grundfalsch. Die wichtigen Währungen der Welt – d.h. auf verschiedene Währungen lautende Sichteinlagen – werden zwar überall gehandelt. Das Objekt des Handels „Geld“ ist jedoch streng an sein Heimatland gebunden.²¹ „US-Dollar“ sind nichts anderes als US-Dollar-Sichteinlagen bei amerikanischen Banken am zentralen Börsenplatz New York, „DM“ sind DM-Sichteinlagen bei deutschen Banken am zentralen Börsenplatz Frankfurt. US-Dollar oder DM mögen in London, Tokio oder Singapur gehandelt werden. Die US-Dollar bleiben aber immer in New York, die DM in Frankfurt. Solange das so ist, ist es äußerst unwahrscheinlich, daß eine Bank im Ausland den Tausch Netzgeld gegen DM-Sichteinlagen vornehmen könnte und dann DM-Sichteinlagen zwischen Deutschland und dem Ausland hin und her transferieren würde. Solche ausländischen DM-Sichteinlagen existieren zur Zeit nicht.

2.3 Nichtbanken als Geldemittenten

Vorstellbar ist, daß neben Banken auch Nicht-Banken (z.B. Softwarefirmen, Telekommunikationsunternehmen oder große Einzelhandelsgeschäfte) „reguläres“ Geld (z.B. in DM lautend) emittieren.²² In diesem Fall würde nicht nur die Zentralbank als Anbieter von Banknoten unter Wettbewerbsdruck geraten, sondern auch die privaten Banken. Ihre Produkte (Sichteinlagen und elektronisches Geld) würden mit dem elektronischen Geld der Nicht-Banken konkurrieren. Somit besteht die Möglichkeit, daß die Banken bei einem typischen Bankgeschäft Marktanteile verlieren.

Mehrere Gründe sprechen jedoch dafür, daß die *Banken* im Zahlungsverkehr auch *weiterhin eine dominierende Rolle* spielen – selbst wenn die Zentralbanken

21 Ein Sonderfall ist der Umlauf von US-Dollar-Noten und auch D-Mark-Noten in einigen Drittländern. Vgl. *Porter, Richard und Judson, Ruth: The Location of U.S. Currency: How Much is Abroad? Federal Reserve Bulletin 82(1996)October, S. 883-903* und *Seitz, Franz: Der DM-Umlauf im Ausland. Frankfurt: Deutsche Bundesbank 1995 (Diskussionspapier 1/95 der Volkswirtschaftliche Forschungsgruppe der Deutschen Bundesbank)*. Dies ist jedoch nicht ein Indiz für die hohe internationale Mobilität von Banknoten. Der Umlauf fremder Banknoten im eigenen Währungsraum weist vielmehr auf eine schlecht funktionierende Währungsordnung hin.

22 *Godschalk, Hugo: Digitale Währungsvielfalt im Eurozeitalter? Geldschöpfung außerhalb des Notenbank-Einflusses – Cybermoney ohne Einlösungsverpflichtung in „echtes Geld“*. Blick durch die Wirtschaft vom 5.8.1997, S. 9.

den Nicht-Banken Zutritt zu diesem Markt gewähren sollten. Die Banken verfügen nicht nur über erhebliche Erfahrung im Zahlungsverkehr sondern auch über „Brand Name Capital“ in Geldangelegenheiten (Vertrauenswürdigkeit, Diskretion, etc.). Daher verfügen sie über einen Wettbewerbsvorteil. Zudem können die Banken auf ein bestehendes Zahlungs- und Clearingsystem zurückgreifen, über das Zahlungen mittels Bargeld und Sichteinlagen abgewickelt werden. Schließlich sind die Banken Teilnehmer am Clearingsystem der Zentralbanken und haben direkten Zugang zu Zentralbankgeld. Solange ein großer Teil der Zahlungen noch in Bargeld oder mittels Sichteinlagen erfolgt, sind andere Anbieter auf das Bankensystem angewiesen. In einem System, in dem nach wie vor die traditionellen Zahlungsmittel verwendet werden, haben Banken somit einen strukturellen Vorteil.

Dieser strukturelle Vorteil wird auch nicht notwendigerweise durch die technologische Entwicklung zunichte gemacht, da technische Neuerungen auch die Effizienz der herkömmlichen Zahlungsmethoden erhöhen können. Dies gilt sogar für den Gebrauch von Bargeld, der durch die Verwendung von Geldautomaten und Geldkarten erheblich bequemer geworden ist.

Umstritten ist die *Rolle der Bankenregulierung* und der impliziten oder expliziten Einlagengarantie. So kann argumentiert werden, daß die Bankenregulierung vertrauensbildend wirkt, da sie Mindeststandards zum Schutz der Einleger festlegt. Banken können zudem darauf vertrauen, daß die Zentralbank als „lender of last resort“ das Bankensystem im Fall von Liquiditätsproblemen ausreichend mit zusätzlicher Liquidität versorgen wird. Die Übernahme der „lender of last resort“ Funktion und die Regulierung und Überwachung von Banken hat es schon vor der Entstehung von Zentralbanken gegeben, als diese Aufgabe von privaten Clearinghouses übernommen wurde. Die Tatsache, daß sich Banken freiwillig, ohne gesetzlichen Zwang, bestimmten Regulierungen unterworfen haben, weist darauf hin, daß Regulierungen auch effizienzsteigernd wirken können.²³

Dem steht jedoch entgegen, daß diese Regulierungen häufig mit Kosten verbunden sind. Wie die Probleme der amerikanischen „Savings and Loan Associations“ gezeigt haben, können von der Garantie der Einlagen negative Anreizwirkungen ausgehen, da Anleger die Aktionen ihrer Bank nicht mehr genügend überwachen. Dies kann für den Steuerzahler sehr teuer werden. Zudem kön-

23 Gilbert, Alton R.: Financial Regulation and the Information Age. Paper Presented at the Cato Institute's 14th Annual Money Conference, May 23 1996, Washington, D.C. (<http://www.cato.org/moneyconf/money14.html>). Beispielsweise setzt ein effizientes Clearing zwischen den Banken voraus, daß die Bonität der am Clearing beteiligten Banken außer Frage steht. Um dies zu gewährleisten, können Kapitalnormen und Bilanzierungsrichtlinien gemeinsam vereinbart werden sowie Mechanismen zu ihrer Kontrolle.

nen Regulierungen auch dazu führen, daß unregulierte Konkurrenten Dienstleistungen zu geringeren Preisen anbieten können oder daß neue Instrumente zur Umgehung von Regulierungen entwickelt werden. Die Entstehung der Euro-Märkte, die Abwanderung deutscher Spargelder nach Luxemburg und der DM-Repo-Geschäfte nach London sowie der Aufstieg der Money Market Mutual Funds in den Vereinigten Staaten sind Beispiele für diesen Vorgang.²⁴

Die Entwicklung in der Bundesrepublik, vor allem aber in den Vereinigten Staaten, läßt sich als Indiz dafür werten, daß viele Regulierungen im Wettbewerbsdruck abgebaut werden. So fielen in den Vereinigten Staaten zu Beginn der 80er Jahre die Beschränkungen auf Einlagenzinsen („Regulation Q“) und die regionale und sektorale Segmentierung des amerikanischen Bankenmarktes löst sich immer weiter auf. In der Bundesrepublik sind beispielsweise die Mindestreservesätze stark zurückgenommen worden, und die Bundesbank hat ihren Widerstand gegen die Auflage von Geldmarktfonds aufgegeben. In dem Bereich Risikomanagement haben die Zentralbanken den anfänglichen Versuch abgebrochen, selbst ein für die Banken verbindliches System zu entwerfen. Statt dessen stützt sich die Regulierung weitgehend auf die Praxis der Marktteilnehmer. Dies bedeutet jedoch noch nicht den endgültigen Sieg der Marktkräfte über die staatliche Regulierung des Geldwesens.

2.4 Die Wettbewerbsvariante („Free Banking“)

In einem Free Banking-System wird Geld – wie andere Güter auch – von Firmen produziert, die am Markt im Wettbewerb stehen.²⁵ Dabei kann es sowohl zu einem Wettbewerb zwischen verschiedenen Geldarten wie auch verschiedenen Emittenten kommen. Nun gibt es auch in dem bestehenden System einen Wettbewerb zwischen verschiedenen Emittenten von Sichteinlagen (Banken) sowie zwischen Bargeld und Sichteinlagen. Anders als im bestehenden System würde es in einem Free Banking System jedoch keine staatliche Beteiligung am Geldwesen geben, d.h. keine gesetzlichen Zahlungsmittel mit Annahmewang, keine staatli-

24 Zmarzly, Stefan: Finanzinnovationen und Geldmengensteuerung. Köln: Institut für Wirtschaftspolitik an der Universität zu Köln 1990 (Untersuchungen zur Wirtschaftspolitik 83), S. 31-59 beschreibt derartige Vorgänge unter der Überschrift „Adaptive Neuentwicklungen“ (im Gegensatz zu „technologischen Neuentwicklungen“).

25 Dowd, Kevin (Hrsg.): The Experience of Free Banking. London: Routledge 1992; Glasner, David: Free Banking and Monetary Reform. Cambridge: Cambridge University Press 1989; Selgin, George A.: The Theory of Free Banking. Totowa/NJ: Rowman and Littlefield 1988 und White, Lawrence H.: Free Banking in Britain: Theory, Evidence and Debate, 1800-1845. New York: Cambridge University Press 1984.

che Monopolisierung der Ausgabe bestimmter Geldarten, keine Mindestreservvorschriften, keine Zugangsbeschränkungen, etc. Die Emittenten würden mit ihren Produkten und ihrem guten Namen konkurrieren. Die meisten Free Banking Befürworter halten zwar den Wettbewerb zwischen verschiedenen privaten Geldemittenten für möglich, nicht jedoch ein Nebeneinander mehrerer verschiedener Währungen mit flexiblen Wechselkursen innerhalb eines Gebietes (vgl. England 1996 und White 1996). Vermutlich würde sich also, zumindest innerhalb größerer Gebiete, eine Währungseinheit durchsetzen (z.B. Gold oder ein Warenkorb). Die historisch gesehen relativ kurzen Erfahrungen mit einem Free Banking-System in den Vereinigten Staaten und Schottland scheinen diese Auffassung zu bestätigen, obwohl die heutigen strukturellen Voraussetzungen im Hinblick auf gesunkene Transaktions- und Informationskosten bedingt durch technische Verbesserungen im Zahlungssystem nur bedingt vergleichbar sind.²⁶

In einem Free Banking System könnten sich die Nutzer des Zahlungssystems nicht mehr auf explizite oder implizite staatliche Garantien ihrer Einlagen verlassen und hätten einen Anreiz, stärker als bisher auf die Bonität der Emittenten von Zahlungsmitteln zu achten. Für die Emittenten bestünde ein ständiger Anreiz, dem Wunsch der Kunden nach Sicherheit und Bequemlichkeit zu entsprechen und nach Möglichkeiten zur Verbesserung ihrer Dienstleistungen zu suchen.

Die Free Banking Variante setzt jedoch ein *grundsätzliches Umdenken* in der Geldpolitik und -ordnung voraus. Zur Zeit deutet nichts darauf hin, daß sich die Politik in diese Richtung bewegen könnte. Vielfach wird zwar vermutet, daß die technische Entwicklung zwangsläufig dazu führt, daß sich Free Banking gegen

²⁶ Die technisch bedingte Kostensenkung sollte jedoch nicht überbewertet werden. Es geht hier nicht allein um Hardware- oder Softwarekosten. Es geht auch um die Kosten, einen „Markt zu machen“. Liquide Märkte, auch Märkte für Währungen, setzen Wirtschaftssubjekte voraus, die den „Markt machen“ („market maker“). Ohne solche „market maker“ kann es schwer und langwierig sein, einen Tauschpartner zu finden. Der Preis für die Dienstleistung dieser „market maker“ besteht in der Regel aus der Differenz zwischen dem Angebots- und Nachfragepreis (beim „Gut“ Kredit z.B. ist dies die Spanne zwischen Soll- und Haben-Zins). Diese Differenz ist nicht allein durch technisch bedingte Kosten bestimmt, sondern auch durch Risikoerwägungen des „market maker“ und durch das Handelsvolumen. Diese Kosten können so hoch sein, daß viele Märkte nicht entstehen. Beispielsweise wären die rein technischen Kosten für die Ausweitung des Futures-Handels in Chicago oder London gering. Trotzdem gibt es nur für sehr wenige Produkte Futures-Märkte, weil die Kosten des „market making“ zu hoch sind. Vgl. *Houthakker*, Hendrik S.: *The Scope and Limits of Futures Trading*. In: *Abramovitz*, Moses (Hrsg.): *The Allocation of Economic Resources*. Stanford/Ca: Stanford University Press, 1959 S. 134-159, hier: S. 156-158.

die Zentralbanken und Aufsichtsbehörden durchsetzen wird.²⁷ Wie das folgende Kapitel zeigt, sind derartige Aussagen mit Vorsicht zu interpretieren.

3 Die Bedeutung neuer Technologien

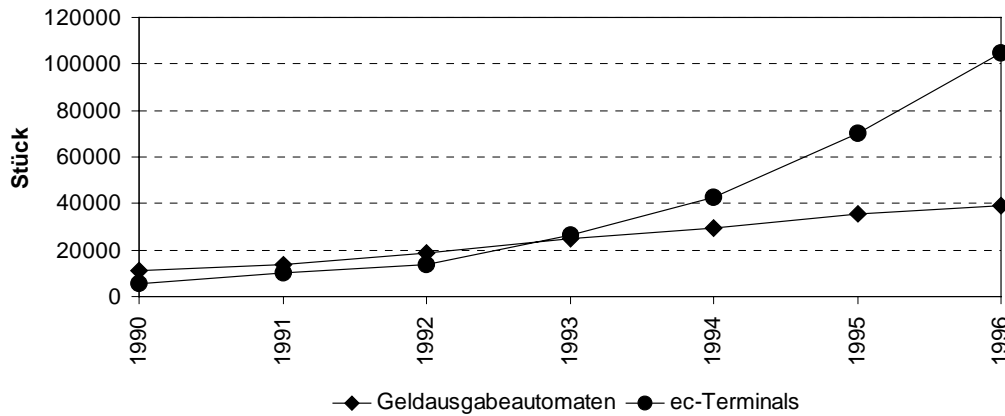
Die fortschreitende technische Entwicklung in den Bereichen Informationsspeicherung, -verarbeitung und -übertragung sowie in der Verschlüsselungstechnik verändert das Zahlungswesen in vielfältiger Weise. Sie berührt den Zahlungsverkehr nicht nur auf direktem Wege, indem sie die Entstehung neuer Zahlungsmittel und neuer Übertragungswege für herkömmliche Zahlungsmittel fördert. Sie beeinflusst den Zahlungsverkehr auch mittelbar, über Veränderungen in den Kaufgewohnheiten. Das Internet könnte sich zu einem gigantischen Vertriebsnetz entwickeln, auf dem Konsumenten und Firmen eine immer größere Palette von Gütern erwerben können.

Häufig wird übersehen, daß Innovationen keineswegs nur neuen Zahlungsmitteln zugute kommen, sondern vielfach auch genutzt werden, um traditionelle Zahlungsmittel effizienter einzusetzen. So haben Geldautomaten, Point-of-Sale Zahlungssysteme sowie Home- und Telefonbanking die Verwendung von Bargeld und Sichteinlagen effizienter gemacht (Abb. 2). Neue Verschlüsselungstechniken sind nicht nur von großer Bedeutung für die Entwicklung von digitalem Geld, sie machen auch Kreditkartenzahlungen über das Internet und Homebanking sicherer.

Ein Blick auf die Entwicklung von Bargeld und Sichteinlagen (in Relation zu M3 und zum Bruttoinlandsprodukt) läßt noch keine Abschwächung der Nachfrage nach traditionellen Zahlungsmitteln erkennen (Abb. 3 und 4). Da M3 ein weites Geldmengenaggregat ist, das neben Bargeld und Sichteinlagen auch kurzfristige Spareinlagen und Termineinlagen enthält, kann vermutet werden, daß M3 durch Innovationen im Zahlungsverkehr nicht so sehr berührt wird. Daher wird M3 als Vergleichsmaßstab herangezogen. Das Bruttoinlandsprodukt wird häufig als Ersatz für das unbekannte Zahlungsvolumen verwendet. Dabei ist die Annahme, daß sich beide Größen in etwa parallel entwickeln (auch wenn das Zahlungsvolumen wesentlich größer ist). Sowohl beim Vergleich mit M3 als auch mit dem Bruttoinlandsprodukt sollte sich eine zunehmende Ersetzung von Bargeld und Sichteinlagen in einem niedrigeren Koeffizienten niederschlagen. Dies läßt sich jedoch

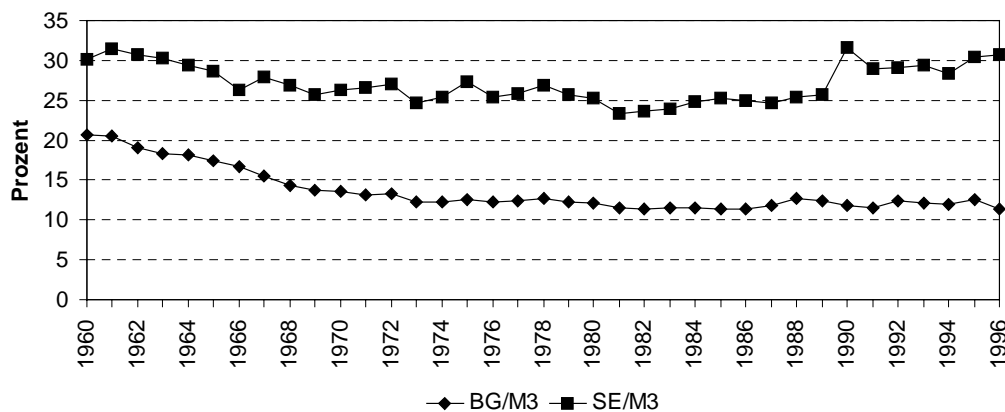
²⁷ Frezza, Bill A.: The Internet and the End of Monetary Sovereignty. Paper Presented at the Cato Institute's 14th Annual Money Conference, May 23 1996, Washington, D.C. (<http://www.cato.org/moneyconf/money14.html>); Jordan, Jerry L. und Stevens, Edward J.: Money in the 21st Century. Paper Presented at the Cato Institute's 14th Annual Money Conference, May 23 1996, Washington, D.C. (<http://www.cato.org/moneyconf/money14.html>).

nicht beobachten. Der Anteil von Bargeld an M3 ist seit Mitte der 70er Jahre in etwa konstant geblieben, und das Verhältnis von Bargeld und Bruttoinlandsprodukt hat seit Mitte der 70er Jahre sogar zugenommen. Sichteinlagen haben in dem betrachteten Zeitraum sowohl gegenüber M3 als auch dem Bruttoinlandsprodukt zugenommen.



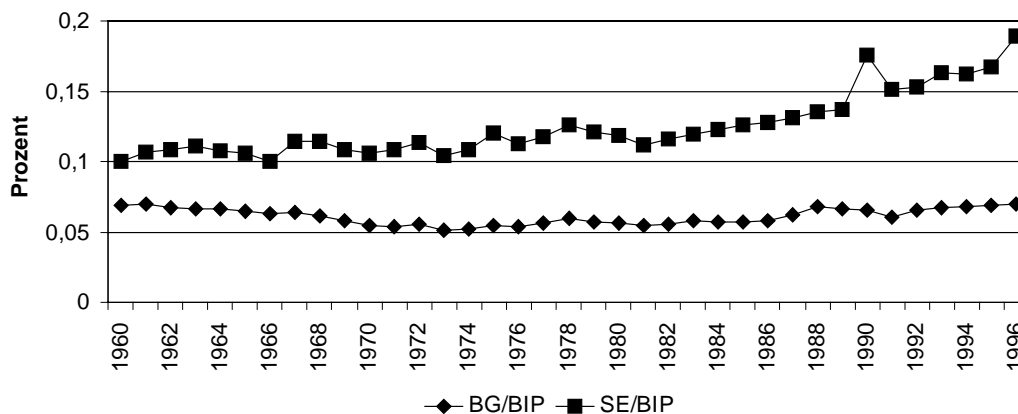
Quelle: *European Monetary Institute (EMI): Payment Systems in the European Union*. Frankfurt am Main: 1996; *Bank for International Settlements (BIS): Statistics on Payment Systems in the Group of 10 Countries*. Figures for 1995. Basel: 1996b; schriftliche Auskunft des Bundesverbands der deutschen Banken.

Abb. 2: Die Entwicklung von Geldausgabeautomaten und ec-Terminals in Deutschland



Quelle: Deutsche Bundesbank und Statistisches Bundesamt, (kostenpflichtiger) Zeitreihenservice (<http://www.statistik-bund.de/zeitreih/home.htm>) und eigene Berechnungen.

Abb. 3: Die Relation von Bargeld und Sichteinlagen zu M3



Quelle: Deutsche Bundesbank und Statistisches Bundesamt, (kostenpflichtiger) Zeitreihenservice (<http://www.statistik-bund.de/zeitreih/home.htm>) und eigene Berechnungen. Die Werte für 1990 sind verzerrt, da sich die BIP-Angaben lediglich auf die alte Bundesrepublik beziehen.

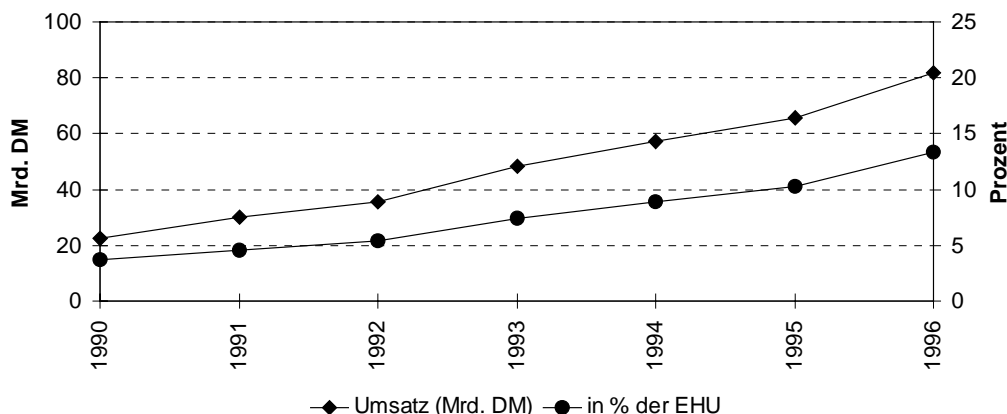
Abb. 4: Die Relation von Bargeld und Sichteinlagen zum BIP

Umgekehrt zeigt sich, daß die Umsätze, die mit Kreditkarten und EFTPOS (Electronic Funds Transfer Point Of Sale) abgewickelt werden, immer noch relativ gering sind (Abb. 5). Beide Zahlungsweisen kamen 1996 lediglich auf rund 82 Mrd. DM. Dies entspricht ca. 13 Prozent²⁸ der Einzelhandelsumsätze. Im gleichen Jahr beliefen sich die über Geldautomaten laufenden Umsätze auf 500 Mrd. DM. Girale Verfügungen von Nichtbanken beliefen sich im gleichen Jahr auf 40 Billionen DM.

Grundlegend neue Wege im Zahlungsverkehr werden primär dort gesucht, wo die herkömmlichen Zahlungsmittel teuer und umständlich sind. Hierbei handelt es sich beispielsweise um Münzzahlungen oder den internationalen Kleinzahlungsverkehr. Hier können „single purpose“ und „multi purpose prepaid cards“ sowie digitales Geld bequeme Alternativen zu den herkömmlichen Zahlungsmitteln darstellen. „Multi purpose prepaid cards“ und digitales Geld befinden sich jedoch noch in der Anlaufphase. Daher sind die Umsätze zur Zeit noch gering.

Beim *Wettlauf zwischen elektronischem Geld und Bargeld* spielt eine ganze Reihe von Faktoren eine Rolle: Bequemlichkeit, Sicherheit, Anonymität, Hardwareintensität, Entsorgungskosten, etc. Diese Faktoren werden nicht allein von der technischen Entwicklung bestimmt. So wird der „trade off“ zwischen Sicherheit und Anonymität auch vom persönlichen Sicherheitsgefühl der Geldnutzer bestimmt.

²⁸ Hierbei ist leider unklar, welcher Anteil von diesen 13 Prozent zu Lasten von Bargeldzahlungen, von Überweisungen oder von Scheckzahlungen geht.



Quelle: *Bank for International Settlements (BIS) 1996b; European Monetary Institute: Payment Systems in the European Union. Addendum Incorporating 1996 Figures.* Frankfurt: European Monetary Institute 1998; Deutsche Bundesbank und Statistisches Bundesamt, (kostenpflichtiger) Zeitreihenservice (<http://www.statistik-bund.de/zeitreih/home.htm>) und eigene Berechnungen.

Abb. 5: EFTPOS- und Kreditkartenumätze

Beispielsweise wird es in den Vereinigten Staaten häufig als zu riskant angesehen, größere Bargeldbeträge mit sich zu führen.²⁹ Die technische Entwicklung hingegen ist entscheidend in den Bereichen „Bequemlichkeit“ und „Hardwareintensität“. Barzahlungen setzen ein Minimum an Hardware voraus und genießen in dieser Hinsicht einen strukturellen Vorteil gegenüber allen anderen Zahlungsweisen. Allerdings müssen höhere Bargeldbestände vor Diebstahl gesichert werden und machen den physischen Transport zur Bank notwendig (Bargeldentsorgung).³⁰

Bei elektronischem Geld entfallen die Kosten der Entsorgung, sofern Guthaben online an die Bank übertragen werden können. Die Sicherheitsprobleme sind zwar anderer Natur als beim Bargeld (der Griff in die Ladenkasse ist nicht mehr möglich), aber dennoch vorhanden. Software und Hardware müssen vor nicht-

29 Der Einfluß der Häufigkeit von Gewaltverbrechen auf die Bargeldnachfrage und die Zahlungsgewohnheiten wird u.a. untersucht in *Humphrey, David B.; Pulley, Lawrence B.; Vesala, Jukka, M.: Cash, Paper and Electronic Payments: A Cross Country Analysis.* *Journal of Money, Credit, and Banking* 28(1996)4, S. 914-939.

30 Die Kosten der Bargeldentsorgung für die Banken, Kunden und den Einzelhandel werden in den Vereinigten Staaten für das Jahr 1987 auf 11 Mrd. US-Dollar geschätzt (*Humphrey und Berger* 1990, S. 80-81). Hayes u.a. nennen eine Zahl von 60 Mrd. US-Dollar, leider ohne Jahresangabe (*Hayes, David G. u.a.: An Introduction to Electronic Money Issues*, prepared for the United States Department of the Treasury Conference „Toward Electronic Money and Banking: The Role of Government“, September 19-20 1996, Washington, D.C. (<http://www.occ.treas.gov/emoney/paper.pdf>)). Für die Bundesrepublik gibt es Schätzungen in der Größenordnung von 19,5 Mrd. DM und 11,1 Mrd. DM für die Jahre 1987 bzw. 1988; vgl. *Godschalk, Hugo und Schnurbus, Klaus: Zahlungsverkehrsgebühren: Das Milliardengeschäft?* *Zeitschrift für das Gesamte Kreditwesen* 42(1989)11, S. 512-516, hier: S. 514.

autorisiertem Zugriff geschützt werden. Dies verursacht Kosten. Zusätzliche Kosten entstehen aufgrund der hohen Hard- und Softwareanforderungen. Die Übertragung von elektronischem Geld ist nur möglich, wenn die notwendige Hardware vorhanden ist (Karten, Terminals, electronic wallet).

Schätzungen über die durchschnittlichen Beträge, die auf Karten geladen sein werden, ergeben eher geringe Gesamtbeträge. Beispielsweise legen Janssen und Lange³¹ ihrer Berechnung der Seigniorage-Verluste eine Aufladung von 5,3 Mrd. zugrunde (60 Mio. Karten mit einer durchschnittlichen Ladung von 78,50 DM). Bei einem Zinssatz von 4 Prozent p.a. ergibt sich eine Seigniorageeinnahme von 212 Mio. DM pro Jahr. Dies entspricht ca. 3,50 DM pro Karte pro Jahr. Wird ein höherer Ladungsbetrag zugrundegelegt und/oder ein höherer Zinssatz, ergeben sich höhere Beträge. So schätzt Ely³² die erreichbaren Einnahmen pro Karte in den Vereinigten Staaten auf 6 US-Dollar pro Karte, also rund 10 DM. Selbst dieser Betrag ist seiner Meinung nach nicht ausreichend, um die Kosten zu tragen. Folglich ist zu erwarten, daß die Emittenten neben den Zinseinnahmen aus dem Float weitere Gebühren erheben müssen. Ob Kartengeld dann noch wettbewerbsfähig ist, läßt sich nur schwer beurteilen. In den Pilotprojekten in der Bundesrepublik hat man jedenfalls bisher vermieden, die Nutzer von Kartengeld mit den vollen Kosten zu belasten (vgl. Godschalk 1997b, S. 3).

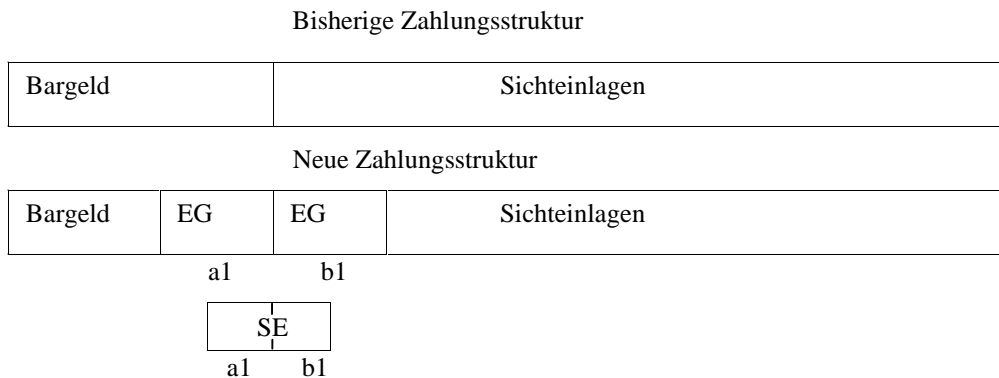
Die Beziehung zwischen *elektronischem Geld und Sichteinlagen* ist nicht eindeutig (vgl. die Abb. 6). Denn zum einen sind Sichteinlagen und elektronisches Geld komplementär, zum anderen sind sie substitutiv. Eine reine Komplementaritätsbeziehung besteht, wenn elektronisches Geld Bargeld ersetzt und nur jeweils einmal zu Zahlungen verwendet werden kann.³³ In diesen Fällen wird elektronisches Geld mit Sichteinlagen gekauft und nach der Verwendung vom Emittenten wieder in Sichteinlagen eingelöst. Der Emittent muß also Sichteinlagen vorhalten, um jederzeit seinem Einlösungsversprechen nachkommen zu können.

Allerdings muß es sich dabei nicht um den gesamten Gegenwert des elektronischen Geldes handeln. Der Emittent kann einen Teil anlegen oder als Basis für Kreditschöpfung verwenden. Folglich ist die Zunahme an Sichteinlagen in diesem Fall kleiner als die Abnahme der Bargeldhaltung.

31 Janssen, Ole und Lange, Carsten: Subventionierung elektronischer Geldbörsen durch staatliche Geldschöpfungsgewinne? Greifswald: Rechts- und Staatswissenschaftliche Fakultät der Ernst-Moritz-Arndt Universität 1997 (Wirtschaftswissenschaftliche Diskussionspapiere Nr. 1/97), S. 7.

32 Ely, Bert: Electronic Money and Monetary Policy: Separating Fact from Fiction. Paper Presented at the Cato Institute's 14th Annual Money Conference, May 23 1996, Washington, D.C. (<http://www.cato.org/moneyconf/money14.html>).

33 Wehinger, Gert D.: Bargeldinnovationen und ihre geldpolitischen Konsequenzen. Berichte und Studien (Österreichische Nationalbank) 1/1997, hier: S. 60-76, S. 70-73.



Wenn Bargeldzahlungen durch Zahlungen mit elektronischem Geld (EG) ersetzt werden (a1), dann nimmt der Bedarf an Sichteinlagen zu (a2). Werden Sichteinlagen durch Zahlungen mit elektronischem Geld ersetzt, nimmt der Bedarf an Sichteinlagen insoweit um (b1) ab – insgesamt aber nur um (b1 – b2), da elektronisches Geld in gewissem Umfang Sichteinlagen beansprucht (b2).

Abb. 6: Substitution von Bargeld und Sichteinlagen durch elektronisches Geld

Möglich ist jedoch auch, daß elektronisches Geld Sichteinlagen ersetzt. Dies kann vor allem bei Netzgeld der Fall sein. Wenn Wirtschaftssubjekte Bestände an elektronischem Geld halten, welche sie via Internet übertragen können, dann können sie ihre Bestände an Sichteinlagen reduzieren. Auch in diesem Fall wird zwar der Emittent in gewissem Umfang Sichteinlagen halten müssen. Aber wiederum gilt, daß ein Teil des Gegenwerts der elektronischen Werteinheiten zinstragend angelegt werden kann. Daher vermindern sich in diesem Fall die gesamtwirtschaftlichen Bestände an Sichteinlagen. Allerdings fragt sich, ob dieser Effekt quantitativ bedeutend sein wird. Denn fallende Kommunikationskosten und Fortschritte in der Verschlüsselungstechnik reduzieren auch die Kosten und das Risiko bei der Übertragung von Sichteinlagen. Anders ausgedrückt: Die Kommunikation zwischen Bank und Bankkunde wird ebenfalls bequemer. Somit ist nicht gesagt, daß Sichteinlagen aufgrund der technologischen Entwicklung an Wettbewerbsfähigkeit verlieren. Es spricht sogar viel dafür, daß Sichteinlagen ihre dominierende Stellung im Zahlungsverkehr (gemessen am Volumen) behalten werden.

Von entscheidender Bedeutung für die zukünftige Verbreitung des digitalen Geldes ist der Ausgang des technischen Wettlaufs zwischen den Emittenten und den Fälschern. Digitales Geld wird vermutlich nur dann zu einem erfolgreichen Produkt, wenn der Emittent das Fälschungsrisiko übernimmt. Denn es ist wenig wahrscheinlich, daß Geldnutzer in großem Umfang auf digitales Geld umsteigen, wenn die Emittenten ihnen das Verlustrisiko aufgrund von Fälschungen auferlegen wollen. Wenn jedoch der Emittent das Risiko trägt, dann wird die Emission

von digitalem Geld zu einem sehr riskanten Geschäft.³⁴ McAndrews (vgl. McAndrews 1997, S. 24) weist darauf hin, daß "digitale Fälschmünzerei" schnell dazu führen kann, die gesamten liquiden Reserven eines Emittenten aufzubrauchen, selbst wenn das digitale Geld zu 100 Prozent durch Reserven gedeckt ist. Sofern den Kunden dies bekannt ist, dürften daher Meldungen über Fälschungen leicht zu „bank runs“ führen.

Das Beispiel der in japanischen Pachinko-Hallen (Flipper-Hallen) verwendeten Geldkarten verdeutlicht die Risiken eindrucksvoll.³⁵ Fälscher stahlen einige der Lesegeräte. Mit Hilfe dieser Geräte gelang es ihnen, alte Karten neu zu laden. Der Schaden für die beiden Emittenten (Sumitomo und Mitsubishi) belief sich auf 600 Mio. US-Dollar (nach jetzigen Wechselkursen über eine Milliarde DM).

Häufig wird angenommen, daß die Emittenten die maximale Summe, die auf eine Karte geladen werden kann, relativ niedrig ansetzen werden.³⁶ Bezeichnenderweise war dies auch die erste Reaktion der emittierenden Banken auf die Fälschungen bei den Pachinko-Karten. Niedrige Aufladewerte reduzieren jedoch die potentiellen Einnahmen, die Emittenten erwarten können. Wie Herreiner (vgl. Herreiner 1998, S. 6) vorrechnet, würde die Ersetzung aller Münzen und aller Banknoten unter 50 DM den Bargeldbestand lediglich um 10,6 Prozent verringern (dies entsprach im Jahr 1996 29,3 Mrd. DM). Derartige Summen können wohl kaum riesige Investitionen in neue Zahlungssysteme rechtfertigen.

34 Dabei ist es nicht immer einfach zu bestimmen, wer eigentlich der Emittent ist. Siehe *McAndrews, James J.: Banking and Payment System Stability in an Electronic Money World. Philadelphia: Federal Reserve Bank (Working Paper No. 97-9), S. 7.*

35 *Pollack, Andrew: Counterfeiters of a New Stripe Give Japan One More Worry. New York Times vom 20.6.1996, Abschnitt D, S. 1.*

36 *Stuber, Gerald: The Electronic Purse. An Overview of Recent Developments and Policy Issues. Bank of Canada: 1996 (Technical Report No. 74), S. 22 und McAndrews 1997, S. 25.*

4 Politische Rahmenbedingungen

Die Zentralbanken verfolgen die Experimente mit elektronischem Geld mit großer Aufmerksamkeit.³⁷ Zwar möchten sie einerseits Verbesserungen im Zahlungsverkehr nicht behindern. Andererseits besteht jedoch Sorge, daß ein unreguliertes Vordringen von Finanzinnovationen die Stabilität des Finanzsystems gefährden kann.

Vor allem wird betont, daß der Gefahr vorgebeugt werden müsse, daß ein Emittent zahlungsunfähig wird und damit das Vertrauen der Öffentlichkeit in die neuen elektronischen Zahlungssysteme insgesamt untergräbt (*systemisches Risiko*). Ähnliche Folgen könne es haben, wenn Fälschungen rapide zunehmen. Insgesamt wird das systemische Risiko im Zahlungsverkehr mit digitalem Geld aber eher als gering eingestuft, da es hier um den Massenzahlungsverkehr geht, der (im Gegensatz zum Interbankverkehr) relativ kleine Beträge bewegt.³⁸ Trotzdem tendieren vor allem die Zentralbanken in Europa dazu, den Kreis der Emittenten zu beschränken und gegebenenfalls weitere Regulierungen zu erlassen (vgl. Deutsche Bundesbank 1997, S. 44, European Monetary Institute 1994, S. 3 und Wehinger 1997, S. 74).

Stabilitätsrisiken sehen die Zentralbanken auch für den Fall, daß Bargeld in Zukunft stärker durch Kartengeld substituiert wird. Solange dies in Grenzen geschieht, erscheint eine Anpassung der Geldmengenabgrenzung ausreichend. Allerdings wird häufig vermutet, daß die Substitution von Bargeld zu einem expansiven Kreditschöpfungsprozeß führen wird.³⁹ Hierbei handelt es sich jedoch um ein Scheinproblem, da die Zentralbanken eine Politik der Zinssteuerung betreiben.

37 Deutsche Bundesbank: Geldpolitik und Zahlungsverkehr. Monatsberichte der Deutschen Bundesbank 49(1997)3, S. 33-46; *European Monetary Institute (EMI): Report to the Council of the European Monetary Institute on Prepaid Cards, by the Working Group on EU Payment Systems*. Frankfurt am Main: 1994; *Friederich, Hans-Jürgen und Möker, Ulrich: Vorausbezahlte Karten – eine Bewertung aus der Sicht der Deutschen Bundesbank*. Trier: Universität Trier 1995, 2. Aufl. (Arbeitspapier Nr. 36 des Schwerpunktes Finanzwissenschaft/Betriebswissenschaftliche Steuerlehre); *Greenspan, Alan: Remarks by Chairman Alan Greenspan, at the Conference „Toward Electronic Money & Banking: The Role of Government“ sponsored by the United States Department of the Treasury, Washington, D.C., September 19-20 1996* (<http://www.occ.treas.gov/emoney/green.htm>); *Hartmann 1996; Wehinger 1997*.

38 Vgl. *Bank for International Settlements (BIS): Implications for Central Banks of the Development of Electronic Money*. Basel: 1996a, S. 8.

39 *Berentsen, Aleksander: Monetary Policy Implications of Digital Money*. *Kyklos* 51(1998)1, S. 89-117, hier: S. 108-113; *Söllner, Fritz und Wilfert, Arno: Elektronisches Geld und Geldpolitik*. List Forum für Wirtschafts- und Finanzpolitik 22(1996)4, S. 389-405 und *Worms, Andreas: Prepaid Cards und ihre Bedeutung für die Geldmengenpolitik der Deutschen Bundesbank*. Frankfurt am Main: Johann-Wolfgang-Goethe-Universität, Professur für Volkswirtschaftslehre, insbes. Geld und Währung 1995 (Geld und Währung Working Papers, Nr. 42).

Bei einer solchen Strategie werden monetäre Schocks automatisch neutralisiert,⁴⁰ da sich bei einer Politik der Zinssteuerung die Geldmenge weitgehend an Änderungen der Geldnachfrage anpaßt.⁴¹ Das eigentliche Problem für die Zentralbanken besteht darin, daß sich der Informationsgehalt von Geldmengenaggregaten vermindert.⁴² Geht die Bargeldnachfrage zurück und sinkt die Bargeldmenge (und damit auch die Geldmenge in einer weiten Abgrenzung, da Bargeld in allen Geldmengenaggregaten enthalten ist), dann wäre dies normalerweise ein Signal für die Zentralbank, die Zinsen zu senken. In diesem Fall wäre eine solche Strategie jedoch falsch, da Bargeld durch neue Geldformen ersetzt worden ist. Folglich erschweren Finanzinnovationen die Bestimmung des „richtigen“ Niveaus der Notenbankzinsen. Da sich die Verwendung von digitalem Geld vermutlich nur langsam ausbreiten wird, dürfte dieser Effekt die Geldpolitik allerdings nur geringfügig beeinträchtigen (vgl. Berentsen 1998, S. 107).

Schwerwiegende Folgen kann jedoch eine starke *Substitution von Bargeld* haben. In diesem Fall würde die Länge der Zentralbankbilanzen (im wesentlichen Bargeld und Einlagen der Banken bei der Zentralbank) schrumpfen und die Fähigkeit, den kurzfristigen Zins zu steuern, reduziert. Solange allerdings das Clearing zwischen den Banken mittels Zentralbankguthaben erfolgt, kann die Zentralbank einen Einfluß auf den kurzfristigen Zins ausüben – selbst wenn die am Ende eines Tages von den Banken gehaltenen Zentralbankguthaben gleich Null sind.⁴³

Auch wenn die Verkürzung der Zentralbankbilanzen nicht das Ende der Geldpolitik bedeuten muß, könnten sich die Notenbanker veranlaßt sehen, Gegenmaßnahmen zu ergreifen. Folgende Möglichkeiten werden erwogen:

40 Allerdings kann z.B. eine verringerte Bargeldnachfrage mittelbare Effekte auf das Kreditvergabeverhalten der Banken haben.

41 Vgl. *Poole, William* (1970): Optimal Choice of Monetary Policy Instruments in a Simple Stochastic Macro Model. *The Quarterly Journal of Economics* 84(1970), S. 197-216. Beispiele hierfür liefern der sprunghafte Anstieg des DM-Bargeldumlaufs vor der für 1989 geplanten Einführung einer Quellensteuer und der Anstieg des US-Dollar-Bargeldumlaufs aufgrund von erhöhten Abflüssen nach Argentinien und Rußland.

42 Dieses Argument gilt für die Länder, in denen elektronisches Geld (Karten- oder Netzgeld) noch nicht Bestandteil des Aggregates M1 ist. In Deutschland wurde das Kartengeld in die Geldmenge M1 aufgenommen. Trotzdem bleibt auch hier ein Problem bestehen, weil elektronisches Geld vermutlich eine vom Bargeld abweichende Umlaufgeschwindigkeit besitzt.

43 Vgl. *Berentsen* 1998, S. 101-104, *Clinton* 1997, *Jordan und Stevens* 1996. Selgin meint sogar, daß sich die monetären Steuerungsmöglichkeiten verbessern werden (vgl. *Selgin, George*: E-Money: Friend or Foe of Monetarism. Paper Presented at the Cato Institute's 14th Annual Money Conference, May 23 1996, Washington, D.C. (<http://www.cato.org/moneyconf/money14.html>)).

1. Monopolisierung der Ausgabe von elektronischem Geld,
2. Mindestreserve auf elektronisches Geld⁴⁴ und
3. Verzinsung von Reserven.

Möglich ist zum einen eine Monopolisierung der Ausgabe von digitalem Geld (und insoweit Gleichstellung mit Bargeld), wobei es nicht einmal notwendig ist, daß die Zentralbanken das Zahlungsnetz selbst betreiben (vgl. Bank for International Settlements (BIS) 1996a, S. 10). Diese Option behalten sich die Zentralbanken vor.

Größere Zustimmung findet jedoch die Idee, die Ausgabe mittels Zugangsbeschränkungen und Einführung einer Mindestreserve auf Karten- und/oder Netzgeld (Gleichstellung mit Giralgeld) zu regulieren. So wird argumentiert, man könne nicht das Bankwesen regulieren und eine ökonomisch äquivalente Tätigkeit unreguliert lassen (Interventionsspirale). Daher sollten die neuen Zahlungsmittel dem Giralgeld gleichgesetzt werden. Folglich wird gefordert, daß die gleichen Regulierungen wie für das Bankwesen zu gelten haben. Mit der Novellierung des KWG hat der Gesetzgeber in der Bundesrepublik bereits entsprechende Schritte unternommen.

Eine marktgerechtere Alternative wäre die Verzinsung der Reserven. Wie auch immer die Entwicklung im Zahlungswesen verlaufen wird, die Teilnehmer brauchen ein Clearingmedium.⁴⁵ Dieses existiert zur Zeit in Form von Zentralbankguthaben. Daran wird sich vermutlich auch in Zukunft nichts ändern. Wenn die Zentralbanken befürchten, daß die Clearingguthaben so weit sinken könnten, daß eine effektive Steuerung des Geldmarktes kaum noch möglich ist, dann könnten sie die Attraktivität von Zentralbankguthaben dadurch erhöhen, daß sie diese verzinsen. Gesetzlicher Zwang zum Halten von Reserven (Mindestreservebestimmung) würde durch marktliche (d.h. preisliche) Anreize ersetzt.⁴⁶ Wie in ihrer

44 Rein ökonomisch betrachtet können Mindestreserven genauso auf elektronisches Geld wie auf Einlagen erhoben werden. Allerdings müßte evtl. das Bundesbankgesetz geändert werden. Dort heißt es in Paragraph 16: „Zur Beeinflussung des Geldumlaufs und der Kreditgewährung kann die Deutsche Bundesbank verlangen, daß die Kreditinstitute in Höhe eines Vom-Hundert-Satzes ihrer Verbindlichkeiten aus Sichteinlagen, befristeten Einlagen und Spareinlagen sowie aus aufgenommenen kurz- und mittelfristigen Geldern ... Guthaben auf Girokonto bei ihr unterhalten (Mindestreserve).“

45 Zur Zeit übersteigt das Mindestreserven-Soll den Bestand an Zentralbankgeldguthaben, den die Banken freiwillig für Clearingzwecke halten würden.

46 Durch die Verzinsung von Reserven würde die Seigniorage vermindert. Allerdings ist dieser Effekt quantitativ von sekundärer Bedeutung, da der Bargeldumlauf wesentlich größer ist. Die Banken halten ca. 40 Mrd. DM an Reserven – bei fallender Tendenz. Demgegenüber beträgt der Bargeldumlauf ca. 250 Mrd. DM.

Frühzeit würden Zentralbanken weniger den Charakter von Behörden haben und mehr den Charakter einer Bank.⁴⁷

Der *Verlust von Seigniorage* („Münzgewinne“) wird meist relativ gelassen beurteilt – zumindest von einigen Zentralbanken (die Politiker mögen dies anders sehen). Denn Zentralbanken sehen ihre Aufgabe nicht primär in der Einkommenserzielung. Allerdings wird darauf verwiesen, daß die Unabhängigkeit der Zentralbank gefährdet sein könnte, wenn ihre Einnahmen so weit sinken, daß sie auf Finanzierungsmittel von außen angewiesen ist (vgl. Bank for International Settlements (BIS) 1996a, S. 7).⁴⁸ Zudem gibt es das Argument, daß die Verschiebung von Seigniorage von den Zentralbanken zu den Emittenten von Karten- und Netzgeld eine Subvention darstelle (vgl. Janssen und Lange 1997). Dieses Argument ist jedoch nicht stichhaltig. Zwar ist richtig, daß die öffentliche Hand Einnahmen verliert, während die Emittenten zusätzliche Einnahmen gewinnen. Dies ist jedoch ein Vorgang, der daraus resultiert, daß hier in einem Markt private und öffentliche Anbieter miteinander konkurrieren. Wäre das Argument richtig, dann würden Sichteinlagen ebenfalls „subventioniert“. Auch würde jeder Gütertransport auf der Straße durch die Bundesbahn „subventioniert“ und jede Fahrt mit dem Taxi durch den öffentlichen Personennahverkehr. Folglich müßte all diesen Unternehmen die „Subvention“ weggesteuert werden. Sie würden also für das „Privileg“, mit der öffentlichen Hand konkurrieren zu müssen, auch noch steuerlich belastet. Dies kann nicht sinnvoll sein.

Daher ist die Gelassenheit der Bundesbank und auch des EMI angesichts des Seigniorageverlusts zu begrüßen.⁴⁹ Die Diskussion über die Seignioragegewinne der Privaten sollte jedoch zum Anlaß genommen werden, zu prüfen, ob durch Zugangsbeschränkungen für Anbieter von Zahlungsdienstleistungen Monopolrenten entstehen, und ob diese ggf. durch Lockerung der Schranken reduziert werden können.⁵⁰

Ein weiteres Problem, welches den Zentralbanken Sorge bereitet, ist die *statische Erfassung* neuer Zahlungsformen. Hier stellt sich jedoch die Frage, ob aus diesem Grund der Zahlungsverkehr allein den Banken vorbehalten bleiben muß.

47 Engels, Wolfram: Notenbanktechnik. Instrumente und Verfahren der monetären Stabilitätspolitik. Frankfurt am Main, New York: Campus 1979.

48 Stuber 1996, S. 27 verweist darauf, daß neben den Kosten auch die Ausgaben sinken, insbesondere die Kosten der Bargeldversorgung. Zudem würden dem Staat zusätzliche Einnahmen aus der Körperschaftssteuer entstehen.

49 Vgl. *European Monetary Institute* 1994, S. 10 und Issing, Otmar: Die geldpolitische Bedeutung des Zahlungsverkehrs. *Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen* 50(1997)13, S. 617-621, hier: S. 619.

50 Eine Verschärfung des Wettbewerbs könnte sowohl zu einer schnelleren Durchsetzung alternativer Zahlungsformen als auch zu einem effizienteren Einsatz herkömmlicher Zahlungsmittel führen.

So wäre durchaus vorstellbar, durch andere gesetzliche Maßnahmen eine ausreichende Versorgung mit statistischen Daten zu gewährleisten. In Deutschland sind die Unternehmen ja ohnehin verpflichtet, den Statistischen Ämtern bestimmte Daten zur Verfügung zu stellen. In den Vereinigten Staaten greift das Federal Reserve System zur Erstellung der monetären Statistiken auch schon seit einiger Zeit auf Angaben von Nichtbanken zurück (vgl. Gilbert 1996). Die Bundesbank hat die „Geldkarten-Aufladungswerte“ seit Januar 1997 in die Geldaggregate einbezogen (vgl. Deutsche Bundesbank 1997, S. 45). Neben dem Erfassungsproblem kommen jedoch auch Abgrenzungsprobleme zwischen Geld und Nicht-Geld (wie z.B. digitale Telefoneinheiten) hinzu, wenn etwa Nichtbanken verschiedenartige Zahlungsmittel emittieren. Auch dies ist jedoch kein zwingender Grund für tiefgreifende Regulierungen.

Ein Blick in die Geschichte läßt vermuten, daß die öffentliche Hand nicht zulassen wird, daß ihr der bestimmende Einfluß auf die Geldpolitik entgleitet. Sowohl die Banknote als auch das Giralgeld sind in der Vergangenheit von im Wettbewerb stehenden Marktteilnehmern entwickelt worden. Die Banknotenemission ist von den Staaten monopolisiert worden, und die Giralgeldemission wird strikt reglementiert (Mindestreserve, Zugangsbeschränkungen). Daher ist die Vermutung nicht unplausibel, daß auch angesichts der neueren Finanzinnovationen wieder regulierend eingegriffen wird.

5 Macht versus ökonomisches Gesetz – Verliert die Politik an Bedeutung? Zwei Szenarien

Die Bedeutung der in diesem Gutachten analysierten Innovationen für die Entwicklung des Geldwesens kann unterschiedlich eingeschätzt werden. Zwei Szenarien geben die unterschiedlichen Einschätzungen der Gutachter wieder.

Es ist schwierig, diese beiden Szenarien bestimmten Denkrichtungen in der Ökonomie zuzuordnen. Das erste Szenario baut auf der Vorstellung auf, daß es effizienter ist, nur eine Recheneinheit zu haben und daß es ineffizient ist, die Zahlungsmittelfunktion des Geldes und seine Funktion als Recheneinheit zu trennen. Damit hat Geldeinheit den Charakter eines natürlichen Monopols oder einer Konvention. Je mehr Wirtschaftssubjekte eine einheitliche Geldeinheit verwenden, umso nützlicher wird sie, bzw. umso geringer werden die Kosten für den einzelnen Nutzer (dies schließt nicht aus, daß es mehrere Emittenten gibt, die untereinander im Wettbewerb stehen). Diese Sichtweise wird (noch) von der Mehrheit der Geldtheoretiker geteilt. Das zweite Szenario baut auf Vorstellungen auf,

daß es effizient sein kann, mehrere Recheneinheiten zu haben und/oder die Funktion als Recheneinheit und Zahlungsmittel zu trennen. Letzteres wird z.B. von Vertretern der „New Monetary Economics“ angenommen.⁵¹ Diese Vorstellung liegt auch dem Vorschlag von Nobelpreisträger Hayek zugrunde, der eine Privatisierung der Geldemission vorschlägt.

5.1 Szenario 1: Der Vorteil einer einzigen Recheneinheit

In gewisser Weise spielt im Bereich Geld das „ökonomische Gesetz“ der Macht in die Hände. Das Geldwesen ist ein *natürliches Monopol*,⁵² da es für die Wirtschaftssubjekte unpraktisch ist, verschiedene Geldsorten zu verwenden, deren Wechselkurs flexibel ist. Wettbewerb ist möglich – aber nur zwischen Emittenten, die die gleiche Geldeinheit verwenden. Zu einem Wechsel der Zahlungsmittelinheit kommt es nur dann, wenn die dominierende Einheit rapide an Wert verliert, beispielsweise in Phasen mit Hyperinflation. In der Bundesrepublik ist die allgemein verwendete Geldeinheit „Deutsche Mark“ (demnächst „Euro“). Jedes neue Geld, das nicht auf diese Einheit lautet, beinhaltet zusätzliche Umtausch- und Umrechnungskosten für die Nutzer. Daher sind die Erfolgchancen eines solchen Geldes gering (vgl. England 1996). Seine Bedeutung würde ungefähr der Bedeutung von Tauschringen gleichkommen. Ein Wechsel zu einem anderen Währungsstandard erfolgt nicht automatisch, genausowenig wie der Wechsel zu einem neuen System von Längenmaßen. Ein solcher Wechsel bedarf einer öffentlichen Entscheidung und einer öffentlichen Diskussion (vgl. White 1996). Daher läßt sich ausschließen, daß die technische Entwicklung einen Wechsel des Währungsstandards erzwingen kann.

Wenn in der Bundesrepublik weiterhin die DM (bzw. der EURO) der Währungsstandard ist, dann werden auch die meisten neuen Geldformen in der Bundesrepublik auf DM lauten. Wer jedoch Geld emittiert, das auf DM lautet, muß in der Lage sein, Konvertibilität des neuen Geldes in DM zu gewährleisten. Damit ist der Emittent vom deutschen Geldmarkt und somit von der Bundesbank abhängig. Dies gilt auch für Emittenten von Netzgeld, die im Ausland sitzen. Die tech-

51 Siehe hierzu *Neldner*, Manfred: „Die Neue Monetäre Ökonomik“. Banken und andere Finanzintermediäre in einer Welt des „Laissez Faire“. *WiSt - Wirtschaftswissenschaftliches Studium* 26(1997)1, S. 15-20; *Krüger*, Malte: *New Monetary Economics*. In: Jürgen von Hagen und Johann Heinrich von Stein (Hrsg.): *Obst/Hintner: Geld-, Bank- und Börsenlexikon*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel 1998 (40. Aufl.).

52 Vgl. beispielsweise *Dowd*, Kevin und *Greenaway*, D.: *Currency Competition, Network Externalities and Switching Costs: Towards an Alternative View of Optimal Currency Areas*. *The Economic Journal* 103(1993), S. 1180-1189.

nische Entwicklung kann es zwar möglich machen, gegen den Willen der Bundesbank Geld zu emittieren, das auch innerhalb der Bundesrepublik verwendet wird. Die Emittenten dieses Geldes wären aber in ähnlicher Weise von geldpolitischen Maßnahmen der Bundesbank betroffen, wie die inländischen Banken. Insbesondere müßten sie damit rechnen, daß die Wirtschaftssubjekte bei einer monetären Kontraktion vermehrt Netzgeld in Sichteinlagen und Bargeld umtauschen möchten. Auch wenn die technische Entwicklung den Wettbewerb begünstigt. Die Währungsbehörden werden durch sie nicht entmachtet.

5.2 Szenario 2: Chancen für parallele Recheneinheiten durch technologiebedingte Kostensenkungen

Der technologische Fortschritt und Erneuerungen im Zahlungsverkehr führen zu einer erheblichen *Senkung der Transaktions- und Informationskosten*. Die herkömmliche Bedeutung und das Gewicht dieser Kosten hat bislang eine Vergrößerung des Währungsgebietes als ökonomisch sinnvoll erscheinen lassen (Wegfall der Umtauschkosten, Preistransparenz, usw.). Auch die heutige EURO-Diskussion zeigt die Bedeutung dieser „althergebrachten“ ökonomischen Argumente für die politische Zielsetzung einer Währungsvereinheitlichung. Durch die Senkung der Informations- und Transaktionskosten kann die Alternative der *Nutzung unterschiedlicher Währungseinheiten* wieder aus wirtschaftlichen Gründen eine *Renaissance* erleben. So kann z.B. eine elektronische Geldbörse problemlos mehrere Währungen in Unterbörsen enthalten. Die Akzeptanz unterschiedlicher Währungen auf der Händlerseite läßt sich durch im Terminal gespeicherte Wechselkurse lösen. Es bietet sich an, daß die heute im Wettbewerb stehenden privaten Anbieter von Zahlungsmedien (zum Beispiel Kreditkarten, Kundenkarten, Reiseschecks, usw.) ihre Produktdifferenzierung auf die durch die Zahlungsmedien initiierten, heute noch homogenen (in der Nationalwährung lautenden) Liquiditätsflüsse ausdehnen.

Bereits heute führt das Internet nicht nur zu einer „allgemeinen“ Globalisierung, sondern gleichzeitig zu einem weltweiten Zusammenschluß spezifischer Benutzergruppen (z.B. auf politischer, ethnischer oder religiöser Ebene). Demnach wäre es ebenfalls denkbar, daß sich weltweite „geschlossene“ Benutzergruppen bilden, die eine eigene privat emittierte digitale Währung für den Austausch benutzen werden. So könnte z.B. Microsoft digitales Geld seinen Software-Lizenznehmern zur Abwicklung des weltweiten Electronic Commerce im Internet anbieten. Die Währungseinheiten mit den Namen „Billies“ mit einem flexiblen Wechselkurs zum Dollar könnten in diesem hypothetischen Beispiel durch das

Aktienkapital von Microsoft gedeckt werden. In Anlehnung an den Begriff „LETS“ (Local Exchange Trading System) für die lokalen Tauschringe nennt Angel solche Verrechnungssysteme GETS (Global Exchange Token Systems). „The Lets (and Gets) idea could become a mechanism for company money.“⁵³

Die Vorteile, die sich heute im Hinblick auf die bereits analysierte Praxis (Tauschringe, Barter-Clubs, Loyalty-Tokens, usw.) offensichtlich aus der Nutzung privater Geldeinheiten innerhalb geschlossener Benutzergruppen und innerhalb eines stark regulierten Umfeldes ergeben, können die nur noch geringen ökonomischen Effizienzgewinne einer Währungsvereinheitlichung überkompensieren. Innerhalb von marktwirtschaftlichen Prozessen könnten Innovationen das Produkt „Geld“ verbessern und die Unzulänglichkeiten und Konstruktionsschwächen des heutigen staatlich monopolisierten Geldsystems (Entkoppelung des Geldkreislaufs vom Warenkreislauf, Hortung, inflationäre Geldschöpfung, gesetzlicher Annahmezwang, usw.) reduzieren.⁵⁴ Die Verwendung privater Geldeinheiten kann damit durch eine Verbesserung des „naturgemäß“ suboptimalen staatlichen Geldsystems den Teilnehmern einen ökonomischen Gewinn bringen. Insgesamt können die privat emittierten Parallelwährungen durch ihre ausgleichende Wirkung einer vorhandenen suboptimalen Allokation zu einem gesamtwirtschaftlichen Wohlfahrtsgewinn führen. Es ist zu erwarten, daß die staatlichen Regulierungsbehörden und Zentralbanken – vermutlich mit Ausnahme des Federal Reserve Systems – eine derartige Beeinträchtigung ihrer Monopolstellung verhindern möchten. Je nach Bedarf der privaten Wirtschaft nach „eigenem“ Geld sind, bedingt durch die Digitalisierung des Geldes, allerdings erfolversprechende Ausweichstrategien denkbar.

Analog der Sprache als Austauschmedium könnten beim Geld als Tauschmedium ebenfalls mehrere unterschiedliche Währungen parallel nebeneinander existieren, die je nach Transaktionsart oder je nach Tauschpartner genutzt bzw. akzeptiert werden. Auf der sprachlichen Ebene haben sich in quasi marktwirtschaftlichen Prozessen weitgehend ohne Regulierung (wie z.B. Rechtschreibregel) mehrere Parallelsprachen durchgesetzt: parallel neben Hochdeutsch z.B. Dialekt im lokalen Bereich, Englisch zwischen Geschäftspartnern, Fachsprache zwischen Experten, usw. In einem nicht regulierten Umfeld könnte es sich als vorteilhaft erweisen, wenn Wirtschaftssubjekte z.B. den EURO im internationalen Handel verwenden, eine überregionale Währung im nationalen Bereich, eine „Tausch“-Währung im lokalen Bereich, usw. Eine derartige Liberalisierung im Geldwesen führt nicht zwangsweise zu einer „Free Banking“-Geldordnung. Private Parallel-

⁵³ Angel, Ian: Flip side of the coin. Financial Times vom 22.12.1997.

⁵⁴ Engels, Wolfram: Der Kapitalismus und seine Krisen. Über Papiergeld und das Elend der Finanzmärkte. Düsseldorf: Wirtschaftswoche/Schäffer Poeschel 1997.

währungen könnten etwaige Defizite der staatlichen Geldversorgung ausgleichen und zu einem Wettbewerbsumfeld führen, in dem Innovationsprozesse ausgelöst werden, die zu einer Verbesserung des Produktes „Geld“ führen.

Der Erfolg derartiger privater Ersatz- oder Parallelwährungen ist demnach von einer Reihe Faktoren abhängig: die Unzulänglichkeiten des herkömmlichen Monopolproduktes, der Freiheitsgrad innerhalb der regulativen Rahmenbedingungen, geistige Flexibilität der Anwender nach jahrhundertelanger Gewöhnung, Nachfragepotential der privaten Wirtschaftsakteure sowie das (noch) vorhandene system- bzw. produktspezifische Innovationspotential innerhalb der Evolutionsentwicklung des Geldes.

6 Innovationsursachen

Die Argumentationen in den Szenarien haben gezeigt, daß ausgehend von der heutigen regulierten Geldordnung die Chancen einer Liberalisierung des Geldsystems unterschiedlich eingeschätzt werden können. Eine genauere Betrachtung der Innovationsursachen kann helfen, ein realistischeres Bild des Prozesses zu gewinnen.

Wegen der jahrhundertelangen Existenz des staatlichen Geldmonopols gibt es *erstens* nur begrenzte historische Erfahrungen im Bereich konkurrierender Geldschöpfung. *Zweitens* ist Geld nicht gleich Geld. Ein Warengeld (wie z.B. eine Goldwährung) erfordert bzw. ermöglicht eine andere Geldordnung als das bargeldlose digitale Geld.⁵⁵ *Drittens* ist die zukünftige Entwicklung abhängig von dem Ordnungsrahmen, innerhalb dessen die Innovationen ausgelöst werden. *Viertens* ist für die zukünftige Entwicklung die Frage nach den Ursachen der heute beobachtbaren Innovationen wichtig. Sind die Innovationen z.B. als Ausweichstrategie zur Umgehung von Regulierungen zu betrachten oder als ökonomische Effizienzerhöhung zu interpretieren? Je nach *Erklärungsansatz* muß die Frage nach der zukünftigen Entwicklung und nach dem Gefährdungspotential des Status quo *anders beantwortet* werden. Auf die Bedeutung der Hypothesen über die Innovationsursachen wird im folgenden näher eingegangen.

Die in diesem Gutachten analysierten Herausforderungen des bestehenden Geldsystems tangieren verschiedene Ebenen, die unterschiedlichen Ordnungsprinzipien unterliegen (vgl. Tabelle 1):

⁵⁵ Ein wichtiger Parameter für die Geldordnung ist insbesondere der Forderungscharakter des jeweiligen Geldes (wie z.B. Sichteinlagen) und die damit verbundene Einlösungsverpflichtung und der Bedarf der Geldemittenten nach anderen Aktiva.

Auf der unteren Ebene der Zahlungsmittel findet man allerdings keinen uneingeschränkten Wettbewerb vor. Im Zahlungsverkehr sind aufgrund Paragraph 102 GWB (Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen) wettbewerbsbeschränkende Absprachen und Vereinbarungen zwischen Kreditinstituten erlaubt. Außerdem hat das staatliche Monopol-Bargeld weiterhin eine marktbeherrschende Stellung im Zahlungsverkehrsbereich der privaten Wirtschaftssubjekte.

Tabelle 1: Ebenen des Geldsystems und Ordnungsprinzipien

Ebene im Geldsystem	Ordnungsprinzip
Zentralbankgeld	Monopol
Bankengiralgeld	Regulierung
Zahlungsmittel	eingeschränkter Wettbewerb

Für die Einschätzung der zukünftigen Bedeutung dieser Herausforderungen ist die Frage nach den Ursachen von hoher Bedeutung. Als mögliche Ursachen für die Innovationen im Geldsystem kommen unter anderem folgende Erklärungsansätze in Betracht:

- Bedingt durch *neue Absatzmärkte und Handelsgewohnheiten* entstehen neue Produktanforderungen an Geld und Zahlungssystem. Das herkömmliche Geld kann diese Anforderungen nur zum Teil erfüllen. Als typisches Beispiel kann an dieser Stelle die Innovation des digitalen Netzgeldes oder Produktänderungen im Bereich der Kreditkarten (SET-Standard) für die Abwicklung des electronic commerce im Internet erwähnt werden.
- Innovationen sind das Ergebnis von *Effizienzprozessen und Produktverbesserungen* oder -veränderungen der im Wettbewerb stehenden Anbieter (Banken).
- Innovationen werden hervorgerufen durch *Abwehrmechanismen* der im Markt befindlichen Anbieter (Banken) gegenüber neuen Anbietern (Nicht-Banken).
- Innovationen sind das Ergebnis von *Markteintrittsstrategien* neuer, bislang ausgeschlossener Anbieter (Nicht-Banken) in einem regulierten Markt. Die Innovation ermöglicht eine Umgehung der existierenden Regulierung.
- Innovation ist ein Instrument zum *Abbau von Monopolgewinnen* des einzigen Anbieters von Bargeld (siehe „Seigniorage“-Diskussion).
- Innovationen sind *„technology driven“*, wenn marktbeherrschende Anbieter Produktveränderungen vornehmen, denen in erster Instanz keine deutliche Nachfrage entspricht („eine Lösung auf der Suche nach einem Problem“). Je nach Marktmacht der Anbieter können diese Innovationen „marktfähig“ gemacht werden.

- Innovationen sind eine Reaktion auf eine *suboptimale Geldversorgung* in einem monopolistischen bzw. regulierten Markt. In einem nicht-konkurrierenden Umfeld wäre eine optimale Allokation theoretisch ein Zufallsergebnis. Als Beispiel könnte hier die private Geldschöpfung im Nicht-Banken-Bereich in Rußland genannt werden als Reaktion auf die mangelnde Bargeldversorgung der Zentralbank (siehe auch Fallstudie).

Die in diesem Gutachten diskutierten Varianten bzw. Innovationen im Geld- und Zahlungssystem haben vermutlich in den wenigsten Fällen eine monokausale Erklärung. Bei der Entwicklung der von den deutschen Kreditinstituten emittierten elektronischen Geldbörsen „GeldKarte“ können z.B. als Erklärung sowohl der Abwehrmechanismus gegenüber Nicht-Banken (Telekommunikationsunternehmen) als auch die Ursache „technology driven“ genannt werden. Es ist aus heutiger Sicht noch fragwürdig, ob die von den Anbietern genannten Argumente „Effizienzverbesserung“ und „Kosteneinsparung“ als primäre Innovationsursache in Frage kommen.

Die Ausgestaltung der Innovationen des Privatgeldes in geschlossenen Benutzerkreisen (Tauschringe, Barter) zeigen, daß die Technologie eine untergeordnete Rolle spielen kann. Wenn diese Innovationen allerdings als eine Reaktion auf ein suboptimales Geldsystem zu interpretieren sind, könnte die Digitalisierung des Geldes solchen Innovationen zukünftig einen bedeutenden Schub verleihen. Die Digitalisierung des Geldes erhöht unter der gegebenen ordnungspolitischen Infrastruktur und Gesetzgebung das Umgehungspotential vorhandener Regulierung. Dieser Effekt ist jedoch nicht so einschneidend, daß er eine Regulierung unmöglich machen würde. Auf absehbare Zeit wird daher die „Regulierungsfähigkeit“ der Aufsichtsorgane – entgegen der Meinung und der Befürchtungen mancher Beobachter und Kommentatoren – vorerst erhalten bleiben.

Im Rahmen dieses Gutachtens können nur *plausible Hypothesen* über die Ursachen der diskutierten Innovationen genannt werden. Die Frage, welche Hypothese(n) für die jeweilige Innovation zutreffen und sich empirisch belegen lassen, bedarf einer weiteren Analyse.

Die Antwort auf die Frage nach der zukünftigen Bedeutung der Innovationen für das Geldsystem ist – wie bereits erläutert – wesentlich abhängig von der jeweils angenommenen Hypothese über die Ursache der jeweiligen Innovation bzw. vom Standort des Betrachters.

Die zukünftige Entwicklung und Bedeutung ist ebenfalls abhängig von den *ordnungspolitischen Gegebenheiten*. Aufgrund der bisherigen Entwicklung und insbesondere in Anbetracht der 6. Novellierung des KWG ist für die Bundesrepublik eine Marktliberalisierung im Bereich des Geldwesens nicht zu erwarten. Demnach werden die Innovationen in diesem Bereich eine andere Be-

deutung erlangen als z.B. in den USA, wo die regulierenden Behörden – zum Teil gegen die Interessen der Bankenverbände – eine bewußt abwartende Haltung einnehmen, um Innovationsprozesse nicht zu beeinträchtigen. Im Gegensatz zur Bundesrepublik wird in den USA eine „self-regulation“ im Hinblick auf die Gefahr einer „over-regulation“ als Innovationsstrategie bevorzugt.

7 Zeithorizont

Die historische Erfahrung zeigt, daß sich Finanzinnovationen im Zahlungsbereich nur langsam durchsetzen. Dies haben Finanzinnovationen mit der Ausbreitung neuer Technologien auf anderen Feldern gemeinsam.⁵⁶ Daher ist es eher angebracht, in Jahrzehnten als in Jahren zu denken. Beispielsweise schätzt John Neilson (Microsoft), daß es 30 Jahre dauern wird, bis 30 Prozent der Konsumentenkäufe online getätigt werden (zitiert nach Anderson 1997, S. 17).

Die historischen Erfahrungen belegen, daß sich ähnliche Umwälzungen im Zahlungsverkehr über einen langen Zeitraum erstreckten. So hat die Umstellung von barer auf unbare Lohn- und Gehaltszahlung ungefähr 20 Jahre gedauert. Von Mitte der 50er bis Mitte der 70er Jahre stieg die Anzahl der Girokonten in der Bundesrepublik kontinuierlich an.⁵⁷ In dieser Phase der Substitution von Barzahlungen durch Überweisungen hat es jedoch keine sprunghaften Veränderungen gegeben, die die Geldpolitik vor besondere Probleme gestellt hätten. Damit bestätigen die deutschen Erfahrungen die Aussage von White (1996), daß Entwicklungen im Zahlungsverkehr immer eher evolutorischer als revolutionärer Natur sind.

8 Fazit

In diesem Gutachten ging es zentral um zwei Fragen:

1. Welche Bedeutung haben technische Innovationen, insbesondere die Digitalisierung, für die Entwicklung des Geld- und Zahlungssystems?
2. Wie groß ist die Herausforderung dieser Innovationen für das (Zentral-)Bankensystem?

⁵⁶ Rosenberg, Nathan: Uncertainty and Technological Change. In: Landau, Ralph; Taylor, Timothy; Wright, Gavin (Hrsg.): The Mosaic of Economic Growth. Stanford/Ca.: Stanford University Press 1996.

⁵⁷ Krüger, Malte: Financial Innovation in Germany. Köln: Universität 1997 (mimeo).

Die Analyse führt zu folgenden Schlußfolgerungen:

- Die Digitalisierung des Geldes führt nicht nur zu *neuen Formen* des Geldes (neben den herkömmlichen Geldformen Bargeld und Giralgeld), sondern könnte – je nach zukünftigem Bedarf der privaten Wirtschaftssubjekte – auch *Bestrebungen zur privaten Geldemission* fördern.
- Aus heutiger Sicht kann die zukünftige Bedeutung dieser durch die Digitalisierung hervorgerufenen oder geförderten Innovationen nur unter bestimmten *Hypothesen über die Ursachen* eingeschätzt werden. Eine optimistische Prognose erscheint uns heute noch nicht möglich.
- Je nach Ausdehnung bzw. Bedarf der neuen Geldformen könnten diese Innovationen mittelfristig *Veränderungen innerhalb der heutigen Geldordnung* hervorrufen. Auf absehbare Zeit werden die geldpolitischen Instrumente jedoch ihre Wirksamkeit behalten.
- Eine *Bedrohung* oder Beeinträchtigung der Funktionsweise unseres vorhandenen Geldsystems ist aus heutiger Sicht *nicht zu befürchten*. Somit besteht kein Anlaß zu regulatorischem Aktionismus.
- Erfahrungsgemäß ändern sich die *Zahlungsgewohnheiten relativ langsam* und evolutionär.
- Technische Innovationen fördern nicht nur die Entwicklung neuartiger Zahlungsmittel sondern machen auch *bestehende Zahlungsmittel bequemer und billiger*. Daher läßt sich nicht vorhersagen, ob und in welchem Ausmaß elektronisches Geld die herkömmlichen Zahlungsformen ersetzen wird.
- Eine zukünftige bedarfsorientierte Ausweitung der neuen Geldformen ermöglicht dementsprechend gegebenenfalls eine *evolutionäre Anpassung* bzw. Änderung der Geldordnung.
- Eine *zu frühe Regulierung* zum Erhalt der herkömmlichen Geldordnung könnte einen wünschenswerten Innovations- und Evolutionsprozeß beeinträchtigen bzw. in eine *falsche Richtung* lenken. Das abwartende Verhalten der amerikanischen Behörden und der Zentralbank ist deshalb zu begrüßen.
- Die Innovationen sollten vielmehr aus der Perspektive einer Effizienzverbesserung bzw. einer *Beseitigung möglicher Defizite* des heutigen Geldsystems betrachtet und antizipiert werden.

9 Sonderfrage: Ist digitales Geld zur Hortung geeignet?

Ein Großteil des Bargeldbestands wird im Inland gehortet, dient als Zahlungsmittel in der Schattenwirtschaft oder läuft im Ausland um.⁵⁸ Lediglich wenn drei Voraussetzungen erfüllt sind, ist es denkbar, daß diese Bestände durch digitales Geld ersetzt werden können.

- a) Digitales Geld muß für einen weiten Kreis von Produkten als Zahlungsmittel angenommen werden.
- b) Bei Käufen und Verkäufen mit digitalem Geld muß Anonymität zumindest möglich sein, d.h. die Verwender müssen verhindern können, daß Dritte die Zahlung nachvollziehen können.
- c) Die Verwender müssen darauf vertrauen, daß digitale Geldbestände einigermaßen wertstabil sind. Die Stabilität des Wertes hat dabei mehrere Dimensionen.
 - Wie auch bei herkömmlichem Geld muß die Einheit, auf die das Geld lautet, stabil sein.
 - Das Geld muß als dauerhaftes Zahlungsmittel konzipiert sein. Guthaben wie die der Firma DigiCash, die nur eine begrenzte Lebensdauer haben, sind damit von vornherein als Hortungsinstrument ungeeignet.
 - Die Geldnutzer müssen der physischen Dauerhaftigkeit vertrauen. Angesichts des recht abstrakten Charakters von digitalem Geld, kann hier die größte Hürde liegen.

Der Wettlauf zwischen Emittenten und Hackern macht es sehr unwahrscheinlich, daß ein Emittent digitales Geld mit praktisch unbegrenzter Lebensdauer herausgeben kann. Die Emittenten müssen die Hard- und Software ständig weiterentwickeln, um einen Vorsprung vor den Fälschern zu behalten. Dies bedeutet, daß elektronisches Geld und auch die Speicherkarten periodisch ersetzt werden müssen. Der Halter von elektronischem Geld ist also gezwungen, von Zeit zu Zeit seine gehaltenen Bestände in neue umzutauschen. Selbst wenn sich eine relativ anonym verwendbare Art von elektronischem Geld durchsetzen sollte (z.B. Mondex), kann demnach elektronisches Geld in puncto Anonymität nicht mit Bargeld konkurrieren.

⁵⁸ Krüger, Malte: The Demand for Currency in Germany. University of Western Ontario 1988 (mimeo) und Seitz 1995.

10 Fallstudien

10.1 Elektronisches Geld in Rußland: Zolotaya Korona (die „Goldene Krone“)

In Osteuropa und vor allem in Rußland bietet eine große Zahl von Unternehmen und Banken Geldkarten an.⁵⁹ Der größte russische Anbieter ist die Firma Zolotaya Korona („Goldene Krone“), die seit 1994 ein Zahlungssystem mit elektronischem Geld anbietet. Nach eigenen Angaben wird das System von 120 Banken innerhalb der Konföderation Unabhängiger Staaten verwendet. Insgesamt wurden 200.000 Karten ausgegeben. Durchschnittlich erfolgen 100.000 Transaktionen mit einem Umsatz von 10 Mio. US-Dollar pro Woche.⁶⁰

Die Funktionsweise des Systems läßt sich am besten an einem Beispiel erläutern. Ein Vertragspartner von Zolotaya Korona ist das Handelsunternehmen INROSCO in Bratsk (Ost-Sibirien). Dieses Unternehmen hat von Zolotaya Korona die notwendige Soft- und Hardware erworben, um ein elektronisches Geldsystem zu installieren. INROSCO übernimmt die Zahlungsabwicklung der Löhne für lokale Unternehmen. Die Arbeiter erhalten ihren Lohn in Form von auf Karten geladenem elektronischem Geld. Dieses Geld können sie in den Läden der Firma INROSCO ausgeben. INROSCO erhält im Gegenzug Waren von den lokalen Firmen, die weiterverkauft werden. Auf diese Weise werden die Konsumgüter finanziert, die in den eigenen Läden gegen die „Goldene Krone“ an die Arbeiter verkauft werden. In Abbildung 7 ist das System schematisch dargestellt.

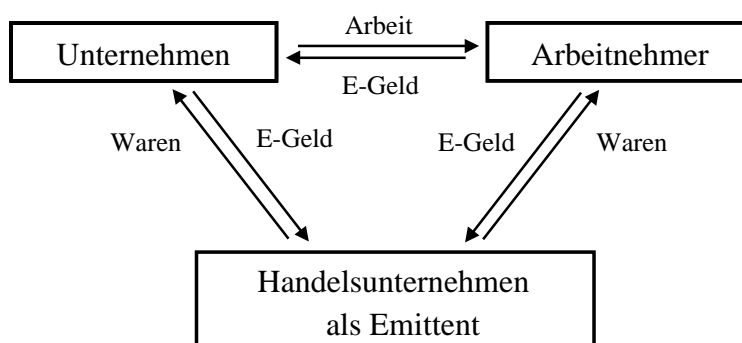


Abb. 7: Schema des elektronischen Zahlungsverkehrs in Bratsk

59 o.V.: Smart Cards Flutter Over Eastern Europe. in: Card Technology, September 1997, S. 29-41.

60 Maslov, Alexei: Schriftliche Auskunft auf eine Anfrage der Firma PaySys 1997; Maslov, Alexei: ZOLOTAYA KORONA: Case Study. Vortrag auf der Konferenz OMNICARD 1997, Berlin, 15.-17. Januar 1997.

Auch wenn die Zahlungen mit elektronischem Geld erfolgen und nicht über Verrechnungskonten, ähnelt das System in vielerlei Hinsicht den Tauschringen. Die am System beteiligten Banken oder Handelsunternehmen emittieren eigenes Geld, welches auf Rubel lautet. Dieses Geld kann nur bei Mitgliedsfirmen ausgegeben werden. Anders als bei den meisten Tauschringen ist jedoch auch eine (allerdings eingeschränkte und von der Liquidität des Emittenten abhängige) Barabhebung möglich. In Rußland tritt dieses System in vielen Fällen an die Stelle des nur ungenügend oder überhaupt nicht funktionierenden konventionellen Zahlungssystems (Bargeld, Sichteinlagen). „Spontan“ entstehendes privates Geld ermöglicht so die Zahlung von Löhnen in Geld, anstelle der häufig nur möglichen Zahlung in Naturalien.

10.2 Der WIR-Wirtschaftsring in der Schweiz

Der WIR-Wirtschaftsring wurde 1934 als Genossenschaft gegründet und verfügt seit 1936 über den Status eines Kreditinstituts. Das Ziel des Wirtschaftsringes war es, den Tausch mit dem gesetzlichen Zahlungsmittel (Schweizer Franken) zu vermeiden. Der „geldlose Tausch“ sollte die Nachfrage beleben und eine Abschaffung des Zinses ermöglichen. Diese von Silvio Gesell geprägten Ideen wurden 1952 aufgegeben. Seitdem versteht sich der WIR-Wirtschaftsring als Selbsthilfeorganisation des Mittelstandes. Heute ist der WIR-Wirtschaftsring die größte kommerzielle Barterorganisation.

Nicht nur im rechtlichen, sondern auch im ökonomischen Sinn ist der WIR-Wirtschaftsring eine Bank. Die Verrechnungseinheit im WIR-Wirtschaftsring ist der „Franken“. Dieser Franken ist nicht konvertibel in den Schweizer Franken. Guthaben beim WIR-Wirtschaftsring (im folgenden „WIR-Geld“ oder „WIR-Franken“) dienen als Wertaufbewahrungsmittel, Recheneinheit und Zahlungsmittel. Ökonomisch gesehen handelt es sich also um Geld. Dieses Geld entsteht

1. durch Einzahlung von Schweizer Franken beim WIR-Wirtschaftsring,
2. durch Verkauf von Gütern an den Wirtschaftsring oder
3. durch Aufnahme eines Kredits beim Wirtschaftsring.

Von diesen drei Möglichkeiten ist die dritte mit Abstand die bedeutendste. Die Zunahme an WIR-Geld beruht also hauptsächlich auf dem klassischen Geld- und Kreditschöpfungsmechanismus. Der Wirtschaftsring vergibt hauptsächlich Bau- und Investitionskredite zu 2,5 bzw. 1,75 Prozent. Wenn die Nachfrage das Angebot übersteigt, wird rationiert. WIR-Geld kann nur bei Mitgliedern ausgegeben werden. Diese sind verpflichtet, WIR-Geld anzunehmen, wobei allerdings der

Anteil der Kaufsumme, die in WIR-Geld bezahlt wird, Verhandlungssache ist. Bei der Umrechnung des Preises in WIR-Geld gilt ein Wechselkurs von 1:1. Verkäufer dürfen also weder einen höheren Preis in WIR-Geld verlangen, noch eine irgendwie reduzierte Leistung liefern.

Tabelle 2: Die Entwicklung des WIR-Wirtschaftsrings

	1950	1983	1996
Umsatz (in Mio. WIR-Franken)	3,8	432	2.262
Guthaben (in Mio. WIR-Franken)	1	160	870
Konten (Stück)	1.574	28.418	82.558

Quelle: *Meierhofer* 1984; *Schneider*, 1997; WIR Wirtschaftsring-Genossenschaft: Geschäftsbericht 1996. Basel: 1997.

Die Statuten des WIR-Wirtschaftsrings untersagen es ausdrücklich, WIR-Guthaben gegen Schweizer Franken zu handeln. Einen solchen Handel gab es bis 1973. Dabei wurde der WIR-Franken meist mit einem beträchtlichen Abschlag gehandelt (20-30 Prozent, gelegentlich sogar 50 Prozent). 1973 unternahm die Organisation jedoch Gegenmaßnahmen und es gelang, den Handel mit WIR-Guthaben einzudämmen.

Wegen der beschränkten Verwendbarkeit von WIR-Geld kann es sich bei den in WIR-Franken getätigten Umsätzen nur um Nebenumsätze handeln. Daher fällt auch bei den Mitgliedern der größte Teil der Umsätze in Schweizer Franken an. Die Motive für die Teilnahme am WIR-Wirtschaftsring sind: Mehrumsatz, günstiger Kredit, Solidarität mit dem Mittelstand, soziale Bindung und gesellige Anlässe. Der Umsatz pro Konto ist von 10.050 WIR-Franken (1970) auf 27.400 WIR-Franken (1996) gestiegen. Hinter dieser Zunahme verbirgt sich jedoch eine Abnahme der realen Umsätze (unter Zugrundelegung des Schweizer Konsumentenpreisindex).

Der WIR-Wirtschaftsring ist nicht nur aufgrund seiner Größe bemerkenswert, sondern auch, weil er bereits über 60 Jahre besteht. Dies zeigt, daß Barter und Tauschringe nicht unbedingt eine „Modeerscheinung“ sind, die schnell vergeht. Ganz offensichtlich bietet der WIR-Wirtschaftsring seinen Mitgliedern Leistungen, die ihnen von anderen Kreditinstituten nicht geboten werden. Hervorzuheben ist auch die Einstellung der Behörden, insbesondere der Schweizer Nationalbank, die zulassen, daß eine Bank ihr eigenes Geld emittiert und damit das Monopol der Notenbank bricht. Diese gelassene Haltung war und ist berechtigt. Die Zulassung von ein wenig Konkurrenz hat weder das Zahlungswesen gefährdet noch das Vertrauen der Anleger in den Schweizer Franken geschwächt.

10.3 „CityCard plus“: Wie Bonuspunkte zu Geld werden

Ein System, welches in mehrfacher Hinsicht einem Tauschring ähnelt, ist von der Volksbank Eichstätt und der DG Bank Frankfurt entworfen und implementiert worden. Träger des Systems ist die Werbegemeinschaft Eichstätt. Die Werbegemeinschaft gibt zusammen mit der Volksbank eine GeldKarte heraus, auf der nicht nur Geldeinheiten gespeichert werden, sondern auch Bonuspunkte. Insgesamt wurden 8.000 Karten emittiert. Inhaber einer solchen Karte, die in einem der 30 teilnehmenden Geschäfte bezahlen, erhalten 0,5 bis 3 Prozent des Umsatzes in Bonuspunkten gutgeschrieben. Die Bonuspunkte werden auf alle Zahlungen gewährleistet, nicht nur auf diejenigen mit der GeldKarte. Sie können gesammelt und später zum Kauf von Waren verwendet werden. Auch ist es möglich, Bonuspunkte in Geld umzutauschen. Anders als bei den althergebrachten Rabattmarken können Bonuspunkte nicht nur bei dem Händler ausgegeben werden, der sie vergeben hat, sondern bei allen Teilnehmern. Dies macht sie für die Kunden zu einem beschränkt verwendbaren Geld – ähnlich den Guthaben bei Tauschringen. Die Initiatoren versprechen sich folgende Vorteile von dem Projekt:

- Der Kunde erhält Rabatt.
- Die Karte ist für den Händler ein preiswertes Zahlungsmittel.
- Der Händler und der Emittent profitieren von Kundenbindung und Werbeeffekt.
- Kaufkraft wird in Eichstätt gebunden, was zur Sicherung von Arbeitsplätzen und der Erhöhung des Steueraufkommens beiträgt.

Ob sich diese Vorteile materialisieren, ist jedoch fraglich. Denn es ist keineswegs sicher, daß die Karte für die Händler ein so günstiges Zahlungsmittel darstellt wie behauptet. Banken und Händler streiten noch über die Konditionen. Der Nutzen für den Kunden ist auch gering, da das Rabattgesetz nur Abschläge bis zu maximal 3 Prozent zuläßt. Für die Banken stellt sich die Frage, ob die Verbraucher die Karte auch für andere Zwecke nutzen werden. Solange die Karte nur zur Sammlung von Bonuspunkten dient, bringt sie den Banken keine zusätzlichen Einnahmen. Fraglich ist auch, ob die Region profitieren wird. Da das System als offenes System gestaltet ist, können es auch andere Städte und Regionen verwenden. Demnach ist der Erfolg des Projektes keineswegs gesichert. Dennoch ist das Eichstätter Experiment sehr interessant, da es zeigt, in wie vielfältiger Form die Tauschringidee ausprobiert wird.

10.4 Lokale Austausch- und Handelssysteme: Das LETSsystem

LETS („Local Exchange Trading System“) ist ein „organisiertes Verrechnungssystem, das dem bargeldlosen Austausch von Leistungen und Produkten zwischen Privatpersonen, Organisationen und Kleinunternehmen auf lokaler Ebene dient (vgl. PaySys 1997, S. 4). 1983 wurde das erste LETSsystem auf Vancouver Island gegründet. Es folgten weitere Gründungen in Kanada, in den Vereinigten Staaten, Australien, Neuseeland, England und Wales. In Deutschland gibt es seit 1992 die ersten LETS-Initiativen. Mitte 1997 hatten die Tauschringe in Deutschland ca. 15.000 Mitglieder (vgl. Schneider 1998, S. 239).

LETS-Geld entsteht auf dem Kreditweg. Alle Teilnehmer sind berechtigt, ihr Konto zinslos zu überziehen. Wenn also jemand etwas kaufen möchte, ohne über positive Guthaben zu verfügen, kann er einfach sein Konto überziehen. Dadurch wird sein Kontostand negativ, während der Verkäufer jetzt über Guthaben in LETS-Geld verfügt. Diese Guthaben werden nicht verzinst und unterliegen in einigen LETSsystemen sogar einer „Umlaufsicherungsgebühr“. Diese Gebühr bewirkt einen allmählichen Wertverlust von Guthaben und soll die schnelle Verausgabung fördern. In diesen Fällen kann das LETS-Geld in Anlehnung an Silvio Gesell als „Schwundgeld“ bezeichnet werden. Die LETS-Zentrale, welche alle Verrechnungen vornimmt und die Mitglieder über Angebote informiert, finanziert sich durch Gebühren und Beiträge.

Tabelle 3: Die Verbreitung von Tauschringen im Jahr 1997

Region	Anzahl der Tauschringe
Deutschland	ca. 200
Europa (ohne Deutschland)	ca. 700 – 900
USA und Kanada	ca. 100 – 200
Australien und Neuseeland	ca. 300 – 400

Quelle: *Schneider* 1998, S. 238

Der Wert des LETS-Geldes kann sich an der herrschenden Währung (z.B. D-Mark) orientieren oder beispielsweise dem Wert einer Stunde Arbeit gleichgesetzt werden. Prinzipiell sind auch andere Möglichkeiten denkbar. Die Kopplung an eine bestehende Währung ist jedoch am weitesten verbreitet. „Koppelung“ bedeutet dabei, daß die Preise in LETS-Geld den Preisen in konventioneller Währung entsprechen. Ein direkter Umtausch von LETS-Geld in anderes Geld ist nicht vorgesehen. Auch kann ein Mitglied, das aus einem Tauschring austreten will, sich seine Guthaben nicht in konventioneller Währung auszahlen lassen.

Die LETS-Tauschringe sollen eine Möglichkeit bieten, „Einkommen und Beschäftigung jenseits der herkömmlichen Erwerbsarbeit zu schaffen“ und eine Chance bieten „sich durch Selbsthilfe in einer Gemeinschaft gegenseitig zu unterstützen (vgl. Schneider 1998, S. 240)“. Dabei muß jedoch beachtet werden, daß eine ganze Reihe von Vorschriften (Gewerbe- und Handwerksordnung, Gesetz gegen unlauteren Wettbewerb, etc.) zu berücksichtigen sind, sobald die Tätigkeit in einem Tauschring professionellen Charakter annimmt. Zudem besteht Steuerpflicht, sobald eine Einkommenserzielungsabsicht gegeben ist. Die Tatsache, daß Einkünfte nicht in regulärem Geld, sondern in Tauschgeld anfallen, befreit also nicht von der Steuerpflicht. Auch sind Einkünfte in Tauschgeld auf das Arbeitslosengeld oder die Arbeitslosenhilfe anzurechnen. Aus diesem Grund kann bezweifelt werden, daß die Vermeidung von Steuern und Abgaben die primäre Ursache für die Gründung von Tauschringen ist.

11 Literatur

Adams 1998

Adams, Jane: The Magnetic Attraction of Loyalty Programs. Card Technology April 1998, S. 42-48

Anderson 1997

Anderson, Christopher: Electronic Commerce. In Search of the Perfect Market. The Economist vom 10.5.1997

Angel 1997

Angel, Ian: Flip side of the coin. Financial Times vom 22.12.1997

Bank for International Settlements 1996a

Bank for International Settlements (BIS): Implications for Central Banks of the Development of Electronic Money. Basel: 1996

Bank for International Settlements 1996b

Bank for International Settlements (BIS): Statistics on Payment Systems in the Group of 10 Countries. Figures for 1995. Basel: 1996

Berentsen 1998

Berentsen, Aleksander: Monetary Policy Implications of Digital Money. Kyklos 51(1998)1, S. 89-117

Clinton 1997

Clinton, Kevin: Implementation of Monetary Policy in a Regime with Zero Reserve Requirements. Bank of Canada: April 1997 (Working Paper 97-8)

Deutsche Bundesbank 1997

Deutsche Bundesbank: Geldpolitik und Zahlungsverkehr. Monatsberichte der Deutschen Bundesbank 49(1997)3, S. 33-46

Dowd 1992

Dowd, Kevin (Hrsg.): The Experience of Free Banking. London: Routledge 1992

Dowd und Greenaway 1993

Dowd, Kevin und Greenaway, D.: Currency Competition, Network Externalities and Switching Costs: Towards an Alternative View of Optimal Currency Areas. The Economic Journal 103(1993), S. 1180-1189

Dunzendorfer 1997

Dunzendorfer, Martin: Omas Rabattmarke ist wieder da! Karten cards cartes 8(1997)4, S. 26-29

Ely 1996

Ely, Bert: Electronic Money and Monetary Policy: Separating Fact from Fiction. Paper Presented at the Cato Institute's 14th Annual Money Conference, May 23 1996, Washington, D.C. (<http://www.cato.org/moneyconf/money14.html>)

Engels 1997

Engels, Wolfram: Der Kapitalismus und seine Krisen. Über Papiergeld und das Elend der Finanzmärkte. Düsseldorf: Wirtschaftswoche/Schäffer Poeschel 1997

Engels 1979

Engels, Wolfram: Notenbanktechnik. Instrumente und Verfahren der monetären Stabilitätspolitik. Frankfurt am Main, New York: Campus 1979

England, Catherine (1996):

England, Catherine (1996): Cyberbanking and Currency Competition. Paper Presented at the Cato Institute's 14th Annual Money Conference, May 23 1996, Washington, D.C. (<http://www.cato.org/moneyconf/money14.html>)

European Monetary Institute 1998

European Monetary Institute: Payment Systems in the European Union. Addendum Incorporating 1996 Figures. Frankfurt: European Monetary Institute 1998

European Monetary Institute 1996

European Monetary Institute (EMI): Payment Systems in the European Union. Frankfurt am Main: 1996

European Monetary Institute 1994

European Monetary Institute (EMI): Report to the Council of the European Monetary Institute on Prepaid Cards, by the Working Group on EU Payment Systems. Frankfurt am Main: 1994

Frezza 1996

Frezza, Bill A.: The Internet and the End of Monetary Sovereignty. Paper Presented at the Cato Institute's 14th Annual Money Conference, May 23 1996, Washington, D.C. (<http://www.cato.org/moneyconf/money14.html>)

Friederich und Möker 1995

Friederich, Hans-Jürgen und Möker, Ulrich: Vorausbezahlte Karten - eine Bewertung aus der Sicht der Deutschen Bundesbank. Trier: Universität Trier 1995, 2. Aufl. (Arbeitspapier Nr. 36 des Schwerpunktes Finanzwissenschaft/Betriebswissenschaftliche Steuerlehre)

Furche und Wrightson 1997

Furche, Andreas und Wrightson, Graham: Computer Money. Internet- und Kartensysteme. Ein systematischer Überblick. Heidelberg: dpunkt 1997

Gesetz zur Umsetzung von EG-Richtlinien 1997

Gesetz zur Umsetzung von EG-Richtlinien zur Harmonisierung bank- und wertpapieraufsichtsrechtlicher Vorschriften (vom 22.10.1997) und Begleitgesetz zum Gesetz zur Umsetzung von EG-Richtlinien zur Harmonisierung bank- und wertpapieraufsichtsrechtlicher Vorschriften (vom 22.10.1997)

Gilbert 1996

Gilbert, Alton R.: Financial Regulation and the Information Age. Paper Presented at the Cato Institute's 14th Annual Money Conference, May 23 1996, Washington, D.C. (<http://www.cato.org/moneyconf/money14.html>)

Glasner 1989

Glasner, David: Free Banking and Monetary Reform. Cambridge: Cambridge University Press 1989

Godschalk 1998a

Godschalk, Hugo: Multifunktionskarten – auf dem Weg zum offenen Standard? Karten cards cartes 9(1998)1, S. 23-26

Godschalk 1998b

Godschalk, Hugo: Gibt es einen Business Case für die GeldKarte? In: Der Zahlungsverkehr mit Karten und Netzgeld – das Source-Handbuch Deutschland/Europa. Hamburg: erscheint voraussichtlich im Dezember 1998

Godschalk 1997a

Godschalk, Hugo: Digitale Währungsvielfalt im Eurozeitalter? Geldschöpfung außerhalb des Notenbank-Einflusses – Cybermoney ohne Einlösungsverpflichtung in „echtes Geld“. Blick durch die Wirtschaft vom 5.8.1997, S. 9

Godschalk 1997b

Godschalk, Hugo: Stellungnahme zum Gutachten „Elektronische Geldbörse und Cyber Money“. Frankfurt am Main: PaySys GmbH 1997 (unveröffentlichtes Manuskript)

Godschalk und Schnurbus 1989

Godschalk, Hugo und Schnurbus, Klaus: Zahlungsverkehrsgebühren: Das Milliardengeschäft? Zeitschrift für das Gesamte Kreditwesen 42(1989)11, S. 512-516

Greenspan 1996

Greenspan, Alan: Remarks by Chairman Alan Greenspan, at the Conference „Toward Electronic Money & Banking: The Role of Government“ sponsored by the United States Department of the Treasury, Washington, D.C., September 19-20 1996 (<http://www.occ.treas.gov/emoney/green.htm>)

Hartmann 1996

Hartmann, Wendelin: Der Einfluß neuer Technologien auf die Arbeit der Zentralbanken. Vortrag im IBIT-Forum, Basel, 11. Juni 1996; wiederabgedruckt in: Auszüge aus Presseartikeln (Deutsche Bundesbank) Nr. 36, 11.6.1996, S. 3-7

Hayes u.a. 1996

Hayes, David G.; Gillespie, James F.E.; Daly, Peter H.; Johnson, Pamela J.: An Introduction to Electronic Money Issues, prepared for the United States Department of the Treasury Conference „Toward Electronic Money and Banking: The Role of Government“, September 19-20 1996, Washington, D.C. (<http://www.occ.treas.gov/emoney/papinf.htm>)

Herreiner 1998

Herreiner, Dorothea K.: Systemische Risiken durch elektronisches Geld? Bonn: Universität 1998 (mimeo; <http://www.econ3.uni-bonn.de/~herreine/ecash.ps>)

Hoffmann 1998

Hoffmann, Günter: Tausche Marmelade gegen Steuererklärung, Ganz ohne Geld – die Praxis der Tauschringe und Talentbörse. München: Piper 1998

Houthakker 1959

Houthakker, Hendrik S.: The Scope and Limits of Futures Trading. In: Abramovitz, Moses (Hrsg.): The Allocation of Economic Resources. Stanford/Ca: Stanford University Press, 1959 S. 134-159

Humphrey u.a. 1996

Humphrey, David B.; Pulley, Lawrence B.; Vesala, Jukka, M.: Cash, Paper and Electronic Payments: A Cross Country Analysis. Journal of Money, Credit, and Banking 28(1996)4, S. 914-939

Humphrey und Berger 1990

Humphrey, David B. und Berger, Allen N.: Market Failure and Resource Use: Economic Incentives to Use Different Payment Instruments. In: Humphrey, David B. (Hrsg.): The U.S. Payment System: Efficiency, Risk and the Role of the Federal Reserve. Boston: Kluwer 1990, S. 45-86

Issing 1997

Issing, Otmar: Die geldpolitische Bedeutung des Zahlungsverkehrs. Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen 50(1997)13, S. 617-621

Janssen und Lange 1997

Janssen, Ole und Lange, Carsten: Subventionierung elektronischer Geldbörsen durch staatliche Geldschöpfungsgewinne? Greifswald: Rechts- und Staatswissenschaftliche Fakultät der Ernst-Moritz-Arndt Universität 1997 (Wirtschaftswissenschaftliche Diskussionspapiere Nr. 1/97)

Jordan und Stevens 1996

Jordan, Jerry L. und Stevens, Edward J.: Money in the 21st Century. Paper Presented at the Cato Institute's 14th Annual Money Conference, May 23 1996, Washington, D.C. (<http://www.cato.org/moneyconf/money14.html>)

Krüger 1998a

Krüger, Malte: New Monetary Economics. In: Jürgen von Hagen und Johann Heinrich von Stein (Hrsg.): Obst/Hintner: Geld-, Bank- und Börsenlexikon. Stuttgart: Schäffer-Poeschel 1998 (40. Aufl.)

Krüger 1998b

Krüger, Malte: The Demand for Currency in Germany. University of Western Ontario 1988 (mimeo)

Krüger 1997

Krüger, Malte: Financial Innovation in Germany. Köln: Universität 1997 (mimeo)

Larner 1996

Larner, Digby: Old-World Dealing in the Computer Age: A Barter Revival. International Herald Tribune vom 16.11.1996, S. 17

Lietaer 1998

Lietaer, Bernard: The Social Impact of Electronic Money: A Challenge to the European Union. A report to the European Commission Forward Studies Unit. Brüssel: 1998 (Dok. Nr. C.d.P./571/98-EN)

Lukas 1997

Lukas, Sylvia: Cyber Money. Künstliches Geld in Internet und elektronischen Geldbörsen. Neuwied: Luchterhand 1997

Marin und Schnitzer 1995

Marin, Dalia und Schnitzer, Monika: Tying Trade Flows: A Theory of Countertrade with Evidence. American Economic Review 85(1995)5, S. 1047-1064

Maslov 1997a

Maslov, Alexei: Schriftliche Auskunft auf eine Anfrage der Firma PaySys 1997

Maslov 1997b

Maslov, Alexei: ZOLOTAYA KORONA: Case Study. Vortrag auf der Konferenz OMNICARD 1997, Berlin, 15.-17. Januar 1997

McAndrews 1997

McAndrews, James J.: Banking and Payment System Stability in an Electronic Money World. Philadelphia: Federal Reserve Bank (Working Paper No. 97-9)

Meierhofer 1984

Meierhofer, L.: Volkswirtschaftliche Analyse des WIR-Wirtschaftsrings. Basel: WIR-Wirtschaftsring 1984

Myhrvold 1997

Myhrvold, Nathan: A Penny for Your Thought? Charging a Little on the Internet is Even Harder Than Charging a Lot. Slate 13.2.1997 (<http://www.slate.com>)

Neal und Eisler 1996

Neal, Terry L. und Eisler, Gary K.: Barter and the Future of Money. New York: Master Media Limited 1996

Neldner 1997

Neldner, Manfred: „Die Neue Monetäre Ökonomik“. Banken und andere Finanzintermediäre in einer Welt des „Laissez Faire“. WiSt - Wirtschaftswissenschaftliches Studium 26(1997)1, S. 15-20

o.V. 1997

o.V.: Smart Cards Flutter Over Eastern Europe. in: Card Technology, September 1997, S. 29-41

o.V. 1996a

o.V.: Lauscher im Datenreich. Der Spiegel, Nr. 36, 1996, S. 194-211

o.V. 1996b

o.V.: Internet gibt künstlichen Währungen Auftrieb. Handelsblatt vom 4.9.1996, S. 33

PaySys 1997

PaySys: LETSsysteme und Tauschringe. Frankfurt am Main: PaySys 1997

Pollack 1996

Pollack, Andrew: Counterfeiters of a New Stripe Give Japan One More Worry. New York Times vom 20.6.1996, Abschnitt D, S. 1

Poole 1970

Poole, William (1970): Optimal Choice of Monetary Policy Instruments in a Simple Stochastic Macro Model. The Quarterly Journal of Economics 84(1970), S. 197-216

Porter und Judson 1996

Porter, Richard und Judson, Ruth: The Location of U.S. Currency: How Much is Abroad? Federal Reserve Bulletin 82(1996)October, S. 883-903

Rodewald 1997

Rodewald, Bernd: Die Entwicklung der Zahlungsverkehrsprodukte der deutschen Kreditwirtschaft vor dem Hintergrund der Euro-Währung. Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen 50(1997)13, S. 627-632

Rosenberg 1996

Rosenberg, Nathan: Uncertainty and Technological Change. In: Landau, Ralph; Taylor, Timothy; Wright, Gavin (Hrsg.): The Mosaic of Economic Growth. Stanford/Ca.: Stanford University Press 1996

Schneider 1998

Schneider, Christian: Der organisierte Ringtausch in Form von Barter-Clubs und Kooperationsringen: Analyse einer neuartigen Form des Güter austausches. In: Neuner, M. und Reisch, L. (Hrsg.): Konsumperspektiven, Verhaltensaspekte und Infrastruktur. Festschrift für Prof. Scherhorn. Berlin: Duncker und Humblot 1998, S. 227-244

Schneider 1997

Schneider, Christian: Die WIR Wirtschaftsring-Genossenschaft. Angebot & Nachfrage. Umwelt.Mensch.Wirtschaft 7(1997)25, S. 3-5

Schneider 1995

Schneider, Christian: Barter-Clubs. Chancen und Probleme. Berlin: Duncker und Humblot 1995

Seitz 1995

Seitz, Franz: Der DM-Umlauf im Ausland. Frankfurt: Deutsche Bundesbank 1995 (Diskussionspapier 1/95 der Volkswirtschaftliche Forschungsgruppe der Deutschen Bundesbank)

Selgin 1996

Selgin, George: E-Money: Friend or Foe of Monetarism. Paper Presented at the Cato Institute's 14th Annual Money Conference, May 23 1996, Washington, D.C. (<http://www.cato.org/moneyconf/money14.html>)

Selgin 1988

Selgin, George A.: The Theory of Free Banking. Totowa/NJ: Rowman and Littlefield 1988

Sellon und Weiner 1997

Sellon, Gordon H. Jr.; Weiner, Stuart, E.: Monetary Policy Without Reserve Requirements: Case Studies and Options for the United States, Federal Reserve Bank of Kansas City. Economic Review 82(1997)2, S. 6-30

Söllner und Wilfert 1996

Söllner, Fritz und Wilfert, Arno: Elektronisches Geld und Geldpolitik. List Forum für Wirtschafts- und Finanzpolitik 22(1996)4, S. 389-405

Solomon 1995

Solomon, Lewis D.: Rethinking Our Centralized Monetary System. The Case for a System of Local Currencies. Westport/Conn.: Praeger 1995

Stuber 1996

Stuber, Gerald: The Electronic Purse. An Overview of Recent Developments and Policy Issues. Bank of Canada: 1996 (Technical Report No. 74)

Tanaka 1996

Tanaka, Tatsuo: Possible Economic Consequences of Digital Cash. First Monday – Peer-Reviewed Journal on the Internet 1(1996)2 (http://www.firstmonday.dk/issues/issue2/digital_cash/index.html)

Wehinger 1997

Wehinger, Gert D.: Bargeldinnovationen und ihre geldpolitischen Konsequenzen. Berichte und Studien (Österreichische Nationalbank) 1/1997, S. 60-76

Weiler 1993

Weiler, Franz: Bartergeschäfte. Ein Weg zur Steigerung und zur Verbesserung der Ertragslage von Unternehmen. Wien: Barter Clearing und Information 1993

White 1984

White, Lawrence H.: Free Banking in Britain: Theory, Evidence and Debate, 1800-1845. New York: Cambridge University Press 1984

White 1996

White, Lawrence H.: The Technology Revolution and Monetary Evolution. Paper Presented at the Cato Institute's 14th Annual Money Conference, May 23 1996, Washington, D.C. (<http://www.cato.org/moneyconf/money14.html>)

WIR 1997

WIR Wirtschaftsring-Genossenschaft: Geschäftsbericht 1996. Basel: 1997

Worms 1995

Worms, Andreas: Prepaid Cards und ihre Bedeutung für die Geldmengenpolitik der Deutschen Bundesbank. Frankfurt am Main: Johann-Wolfgang-Goethe-Universität, Professur für Volkswirtschaftslehre, insbes. Geld und Währung 1995 (Geld und Währung Working Papers, Nr. 42)

Zmarzly 1990

Zmarzly, Stefan: Finanzinnovationen und Geldmengensteuerung. Köln: Institut für Wirtschaftspolitik an der Universität zu Köln 1990 (Untersuchungen zur Wirtschaftspolitik 83)