Zeitschrift: Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

Herausgeber: Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe

Band: 73 (1995)

Heft: 6

Artikel: Auf dem Weg zur bargeldlosen Gesellschaft = The road to a cashless society

Autor: Heinzelmann, Elsbeth

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-875942

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 23.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Auf dem Weg zur bargeldlosen Gesellschaft

The Road to a Cashless Society

Elsbeth HEINZELMANN, Bern

Zusammenfassung

Auf dem Weg zur bargeldlosen Gesellschaft

«Die bargeldlose Gesellschaft» oder «Bits und Bytes als Zahlungsmittel» hiess das Motto des 6. Berner Technologie-Forums, das – veranstaltet durch die Ascom – am 23. März 1995 im Kongresszentrum der BEA-Expo über die Bühne ging. Fachleute und Unternehmer aus ganz Europa äusserten sich in Vorträgen und diskutierten über mögliche Anwendungsszenarien des Plastikgeldes. Die Schwerpunkte galten der Geräte- und Informationstechnik, der Sicherheit und Wirtschaftlichkeit sowie dem Nutzen für Kunden und Anbieter.

Résumé

Les cartes plastiques remplacent l'argent comptant

«Une société où les cartes plastiques remplacent l'argent» ou «Lorsque les bits et les bytes servent de moyens de paiement» tel était le thème du 6e forum technologique de Berne, organisé par Ascom au centre des congrès de l'exposition BEA le 23 mars 1995. Des spécialistes et des entrepreneurs de toute l'Europe présentèrent des conférences et offrirent la possibilité de discuter sur les applications possibles de l'argent en plastique. L'accent était mis sur la technique des appareils et de l'information, sur la sécurité, la rentabilité et l'utilité de ces nouveaux moyens de paiement pour les clients et les vendeurs.

Riassunto

Sulla via verso la società senza contanti

«La società senza contanti» o «Bit e byte quale mezzo di pagamento» è stato il motto del 6° forum bernese sulla tecnologia – organizzato dall'Ascom – tenutosi il 23 marzo 1995 presso il centro dei congressi della BEA-Expo. Specialisti e imprenditori provenienti da tutta l'Europa si sono espressi su questo soggetto e hanno discusso le possibili applicazioni della moneta elettronica. I temi principali trattati sono stati la tecnica degli apparecchi e dell'informazione, la sicurezza e la redditività come pure l'utilità per i clienti e per i fornitori.

Summary

The Road to a Cashless Society

'The Cashless Society' or 'The Bits and Bytes as Medium of Exchange' was the motto of the 6th Bernese Technology Forum held under the auspices of Ascom on 23 March 1995 at the BEA's Congress Centre in Berne. Experts and businessmen from all over Europe expressed their opinions in lectures and discussions on the possible uses of plastic money. The scenario emphasised the equipment and information technology, the security and economy and its uses for customers and sellers.

Er mag schmutzig und zerknittert sein, bevorzugter Tummelplatz von Mikroben, und doch messen Sie und Ihre Zeitgenossen diesem Stückchen Papier einen besonderen Wert bei, können Sie sich damit doch Waren und Dienstleistungen beschaffen. Was ist denn so Besonderes an einer Banknote gegenüber einem Fetzen Zeitungspapier? Geld wird als Zahlungsmittel akzeptiert in der stillen Annahme, dass andere dies auch tun. Seine grundlegende Funktion ist es, den Kauf vom Verkauf zu trennen, also das Tauschgeschäft zu umgehen. Doch diese gesellschaftliche Vereinbarung steht auf wackeligen Beinen; fegt ein wirtschaftlicher oder politischer Wirbelsturm durch die Lande, ist Ihre Banknote plötzlich tatsächlich nicht mehr wert als Zeitungspapier.

Pioniergeist gefragt

Geld bedeutet einen ideellen Wert, der viele Formen haben kann: Was auf den Fidji-Inseln Walfischzähne waren, bedeuteten in Schwarzafrika die Kaorimu-

A courageous step forward

High-tech specialists agree: The medium of exchange is going to be the *smart card*, a plastic card with an integrated microprocessor capable of being activated for the purpose of storing and processing of data. A pie in the sky? Not at all: The strength of the push towards a cashless society was amply demonstrated at Ascom's Bernese Technology Forum, during which speakers from Denmark, Germany, England, France and Switzerland discussed technologies and uses of the coming electronic purse. The focus was placed on the pre-paid debit card that can automatically be recharged at terminals. The card is assigned a certain sum of money from the holder's account. The sum is transferred to a group account belonging to the card issuing institution. The system ensures that the amount owed is correctly transferred from the group account to the creditor. With the smart contactless card transactions can be identified, approved and carried out directly at the terminal. The procedure has thus been simplified and costs lowered.

scheln und im Nachkriegsdeutschland Zigaretten und Cognac. Für heutige High-Tech-Spezialisten ist es die *Smart card,* eine Plastikkarte mit einem integrierten Mikroprozessor, der sich für die Speicherung und Verarbeitung von Daten aktivieren lässt. Zukunftsmusik? Mitnichten; wie stark die Zwänge zur bargeldlosen Gesellschaft sind, zeigte das diesjährige Berner Technologie-Forum der Ascom, das mit Referenten aus Dänemark, Deutschland, England, Frankreich und der Schweiz Technologien und Anwendungen für die elektronische Geldbörse der Zukunft erörterte. Im Brennpunkt stand die vorbezahlte Wertkarte, die sich automatisch an Terminals nachfüllen lässt. Ihr ist ein Geldbetrag vom Konto des Karteninhabers zugeordnet. Diese Summe wird auf ein Sammelkonto des Kartenherausgebers übertragen. Das System vergewissert sich der korrekten Übermittlung vom Sammelkonto zum Dienstanbieter. Mit dem Kärtchen aus Plastik lassen sich Transaktionen gleich am Terminal identifizieren, beglaubigen und abwickeln, ohne dass jedes Mal der Kontakt zum Rechenzentrum aufzubauen ist. Die clevere Karte arbeitet kontaktlos, Daten- und Leistungsübertragung erfolgen im Terminal induktiv. Dies bedeutet gegenüber den heute üblichen Transaktionen eine wesentliche Vereinfachung des Ablaufs und eine bedeutende Kosteneinsparung.

Pioniere auf diesem Gebiet sind die Dänen. Dänemarks Banken und Telefongesellschaften setzten sich vor ein paar Jahren gemeinsam an einen Tisch und gründeten eine unabhängige Gesellschaft, die DANMØNT. Ihnen schwebte vor, eine vorausbezahlte Karte, basierend auf IC-Technologie, zu entwickeln und landesweit einzuführen. Solches Plastikgeld dient zur sicheren und wirtschaftlichen Zahlung kleiner Beträge, vor allem in Selbstbedienungsapparaten. Es geht also nicht darum, eine Konkurrenz zur Kreditkarte zu schaffen, sondern ein zeitgemässes und praktisches Zahlungsmittel zu kreieren, mit dem sich Beträge von meist unter zehn Franken rasch, anonym und gebührenfrei begleichen lassen. DANMØNT, als Betreiber hat die Aufgabe, das Clearing- und Sicherheitssystem zu überwachen, Spezifikationen für Karten und Ausrüstung der Terminals zu entwickeln und das Konzept auf dem Markt zu lancieren. Nach einer ersten erfolgreichen Versuchsphase in einer dänischen Kleinstadt führte DANMØNT im Dezember 1993 die Karte in Kopenhagen ein. Die Gründe für die positive Erfahrung der Dänen liegen für Henning N. Jensen, Managing Director der DANMØNT, auf der Hand: *«Wir hatten eine klare und verständliche Strategie, die wir sukzessive implementierten. Für diese Implementierung wie für die vorhergehende Planung liessen wir uns genügend Zeit. Während der Versuchsphase betrieben wir eine offene und effiziente Zusammenarbeit mit allen involvierten Stellen, wobei wir auf rege lokale Unterstützung zählen konnten. Das Engagement seitens der verschiedenen Hersteller und die Anzahl der Kartenherausgeber waren wesentlich grösser als erwartet.»*

Teures Cash-Management

Der Wechsel vom gewohnten Zahlungsmittel zur Plastikkarte hat seine guten Gründe. Von der global zirku-

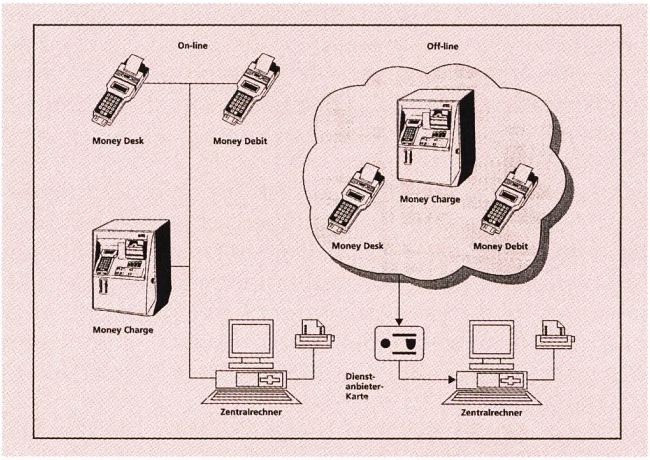

Fig. 1 Technische Struktur eines bargeldlosen Systems: Im On-line-System sind die Terminals via Modem oder Bus verbunden mit einem zentralen Computer (dem Server). Im Off-line-System funktionieren die Terminals autonom; die Daten der Transaktion werden anschliessend mit den Dienstanbieter-Karten zum zentralen Computer übertragen

Fig. 1 The principle of data transfer with on-line and off-line systems

The Danes are pioneers in this field. The Danish banks and telephone companies put their heads together a few years ago and came up with an independent company, the DANMØNT. What they had in mind was developing and introducing in their country a pre-paid card based on IC technology. Such plastic money enables safe and economic payments of smaller amounts, above all at self-service machines. There is clearly no attempt here to compete with the credit card; rather it is expected that a modern and practical medium of exchange should enable quick and anonymous payments free of charge of sums that are often under 10 francs. DANMØNT, which runs the service, has to supervise the clearing and security systems, to develop specifications for cards and equipment and to market the concept. Following an initial and successful trial phase in a Danish small town, DANMØNT introduced the card in Copenhagen in December 1993.

Expensive cash management

There are good reasons behind the changeover to the plastic card. Of the amount of money in circulation globally, bank notes and coins represent less than 10 per cent. While larger sums are transacted cashlessly, smaller amounts – most of them under 10 francs – are still largely paid in cash. On the other hand, the counterfeit money trade is reaching horrifying proportions. Dr Peter Harrop, an independent consultant, says: *'We know of concrete cases where banks issued counterfeit bank notes and subsequently disclaimed any responsibility. The number of traders refusing to accept certain bank notes for fear of forgeries is on the increase. According to the*

lierenden Geldmenge betreffen keine 10 % Münzen und Banknoten. Während für grosse Beträge die bargeldlose Transaktion an der Tagesordnung ist, werden kleinere Zahlungen noch vorwiegend mit Bargeld abgewickelt, die meisten davon betragen keine zehn Franken. Weltweit wird deshalb der Umgang mit Noten und Münzen zunehmend ein gewichtiger Kostenfaktor: Das Zählen, Herausgeben und Aufbewahren ist aufwendig, die regelmässig geknackten Automaten kommen ihren Besitzern teuer zu stehen, Herstellung und Unterhalt von Bargeld haben ihren Preis, und die ausgezeichneten Farbkopierer stimulieren das Geschäft mit «Blüten». Für Dr. Peter Harrop, unabhängiger Berater, ist die Krise vorprogrammiert: *«Wir haben konkrete Fälle, in denen Banken Falschnoten herausgaben und anschliessend jede Verantwortung ablehnten. Immer mehr Geschäfte nehmen gewisse Noten aus Angst vor Falschgeld nicht mehr an; die Fälschungen sind oft zu raffiniert, um sie vom echten Geld zu unterscheiden. Laut offiziellen Bankstatistiken waren 1994 gerade zehnmal so viele falsche Noten im Umlauf als noch drei Jahre zuvor.»* Aber auch der Scheckbereich kommt nicht ungerupft davon, wie Harrop feststellt: *«Allein in Grossbritannien beliefen sich die Verluste wegen Scheckfälschung auf 40 Mio £.»* Gehört die Zukunft also den Chipkarten? Harrop verneint: *«Die nächste Revolution ist die Eliminierung des Chip durch direkt auf die Oberfläche gedruckte elektronische Geräte wie Quanteneffekt-Halbleiter. Die Zukunft gehört intelligenten Drucktechniken, die nicht abhängig sind von den vom Auge erkennbaren Dezimalziffern und Buchstaben oder Grafik. Dank passiver Drucktechnologie hat beispielsweise die optische Drexler-Speicherkarte einen um das Tausendfache grösseren Speicher als die Chipkarte. Wie die US-Armee herausfand, kann man über diese Karte mit dem Tank fahren oder sie bei über 100 °C kochen, ohne dass ihre Funktionstüchtigkeit beeinträchtigt wäre.»*

Intelligente Chips gefragt

Wo Noten an Glaubwürdigkeit derart eingebüsst haben, dass sie als Zahlungsmittel nicht mehr taugen, ist die Alternative mit elektronischem Geld naheliegend. Zwar lässt sich auch hier eine Fälschung nicht ausschliessen, doch dürfte gerade für smarte Karten der Sicherheitsvorsprung wesentlich grösser sein als für traditionelle Zahlungsmittel. Ganz unbekannt ist uns ja die Plastikkarte nicht. Sie begann ihren Siegeszug in Form der international anerkannten Kreditkarte mit dem Magnetstreifen als Datenspeicher; Schätzungen zufolge dient sie jährlich für 16 Mia Transaktionen an 4 Mio Terminals in aller Welt. Sie verfügt über Informationen, erlaubt die Identifizierung ihres Inhabers und Herausgebers. Um aber die Bonität zu prüfen und Transaktionen abwickeln zu können, bedarf es der Netzverbindung zum Rechenzentrum des Herausgebers. Dies ist mit erheblichem technischem Aufwand verbunden, weshalb der Herausgeber jeweils 3–5 % Verwaltungskosten auf den Geschäftsinhaber abwälzt. Zahlenmässig am verbreitetsten, aber auf überholter 84er Technologie basierend, ist die anwendungsspezifische Taxkarte fürs Telefonieren; vorbezahlte Wert-

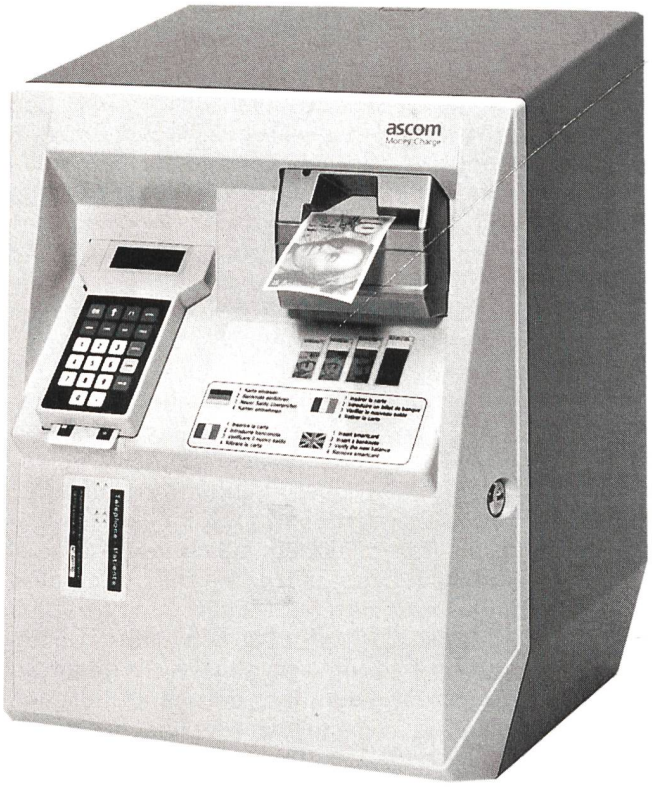

Fig. 2 In solchen Terminals kann der Benutzer seine vorbezahlte Wertkarte durch Einschieben von Noten nachfüllen. Sämtliche Transaktionen lassen sich gleich vor Ort identifizieren, beglaubigen und abwickeln

Fig. 2 The Money Charge terminal. The card is inserted on the left and recharged by inserting notes at the top right

official bank statistics, there were in 1994 ten times more forged notes in circulation than only three years before.'

It is here that the smart card is trump: Representing a new generation, it is a synthesis of advanced microelectronics, information technology and cryptology. For example, the Bull CP8 company is working on it in Louveciennes, France. The future of the new card depends on the technology and the higher net value added that the customer can benefit from, according to Jean-Philippe Michel, Bull's Marketing Director. He adds: *'The card must offer existing and new services, it must guarantee security in an efficient and user-friendly way. The trend is towards smaller chips with comparable functions and towards the integration of more functions in larger chips. In place of just an ordinary memory, the new chip features the ability to calculate the way crypto-cards can.'*

Bull is Ascom's partner in the development of the *Money Plus System*, which is a manufactured-in-Berne electronic purse. The core consists of a chip card with an electronic value. The conditions for the development of the card were these: Transaction speed, recharge ability of the card, security and re-

karten sind ebenfalls im Einsatz in Insellösungen wie Spitälern, Kantinen und Warenhäusern. Doch die eingangs erwähnte *Smart card* ist Vertreter einer neuen Generation, eine Synthese fortgeschrittener Mikroelektronik, Informationstechnologie und Kryptologie. An ihr arbeitet beispielsweise die Firma Bull CP8 im französischen Louveciennes. Für Jean-Philippe Michel, Verkaufsdirektor des Unternehmens, hängt die Zukunft der neuen Karte von der Technologie und der höheren Wertschöpfung ab, die sie dem Kunden bieten kann: *«Die Karte muss bestehende und neue Dienstleistungen anbieten, Sicherheit gewährleisten, und dies in einer effizienten und benutzerfreundlichen Weise. Der Trend geht in Richtung kleinerer Chips mit vergleichbaren Funktionalitäten und der Integration von mehr Funktionen in grösseren Chips. Statt bloss über einen Speicher verfügt der neue Chip über Rechenfähigkeiten, wie sie kryptologische Karten benötigen. Chips kleinerer Dimensionen werden zu einer weiteren Kostenreduktion führen.»* Ist die technologische Evolution absehbar? Michel bejaht: *«Die Zeit vom Labor zur Produktion beträgt 7 bis 10 Jahre. Wir können deshalb ziemlich genau abschätzen, welche Halbleitertechnologien uns im Jahr 2005 zur Verfügung stehen werden. Die neue Generation von Chips für die Smart card wird eine Speicherkapazität von 64 Mbit aufweisen.»*

Ascom setzt auf «Money plus»

Bull ist Partner der Ascom in der Entwicklung des *Money Plus Systems,* einer elektronischen Geldbörse «Berner Manufaktur». Kern ist eine Chipcard mit dem elektronischen Wert. Voraussetzungen für den Systementwurf waren eine schnelle Abwicklung der Transaktion, die Aufladbarkeit der Karte, Sicherheit und Zuverlässigkeit sowie eine rasche Anpassung an die kontaktlose Technologie. Gianpaolo Federspiel, Entwicklungschef des Geschäftsbereichs Paysys der Ascom Autelca: *«Das System soll Unternehmen, Spitälern, aber auch Gemeinden oder einer Gruppe von Dienstleistungsanbietern erlauben, ihren Kunden eine vorbezahlte Karte anzubieten, die sich an einem Terminal durch Einschieben von Banknoten aufladen lässt. Benutzer sind Besucher und Angestellte von grossen Institutionen wie Spitälern, Kliniken oder Fabrikationsanlagen, die eine sichere und einfache Zahlweise schätzen, ob sie telefonieren, Mittagessen gehen oder eine Zeitung kaufen.»* Autelca ist übrigens auch Urheber einer originellen Karte, der UEPS (Universal Electronic Purse System). Sie weist einen Bereich für kleine Beträge auf, der nicht durch PIN-Code geschützt ist, sowie einen weiteren für grosse Beträge mit PIN-Schutz.

Neuland betritt die Ascom mit ihrem Buchungsautomaten ESSAI (Electronic Service Sales Automation on IBC Networks). In diesem Projekt des RACE-Forschungsprogramms (Research and Advanced Development of Communications Technologies in Europe) der EU geht es um Multimedia-Animation/Information und Benutzerführung. Terminals sind über Breitbandlinks mit einem Kontrollzentrum verbunden, in dessen Datei Angebote, Animation und Benutzerführung gespeichert sind. Seine Wahl trifft der Benutzer am

Fig. 3 «Meridian Hospital», das von Ascom konzipierte Telefon mit integriertem Chipkartenleser: Es soll in Spitälern Patienten und Mitarbeitern effiziente Kommunikationsdienste bieten. Der Patient kann von jedem Telefonapparat im Spital aus telefonieren, da der integrierte Chipkartenleser die Patientenkarte erkennt und gewährleistet, dass der Anruf korrekt belastet wird

Fig. 3 Ascom synergy telephone with integrated chipcard reader

liability as well as a rapid adjustment to the contactless technology. The system is expected to offer to traders, hospitals and also public bodies or service companies a pre-paid card that can be recharged at a terminal by inserting cash. Autelca have also come up with a novel card called UEPS (Universal Electronics Purse System). It features a region for smaller amounts which is not protected by a PIN code as well as one accessed by PIN code only.

Preparing the grounds for acceptance

A condition for a successful launch, according to Dr Stephan Kissinger, Senior Consultant at Berlin's BB--Data, is the readiness for it of the future users. He adds: *'The introduction is associated with considerable costs for cards, sales and charging terminals, for transactions and the administration, marketing, distribution and networks. Whoever launches a smart card today must offer two solutions in one environment. Magstrip systems will surely be around for some time. Their use varies at the moment from one country to another, since the security architecture is somewhat troublesome. It will probably be another ten years before all of Europe is using the system.'*

Standardisation is a problem, too. There exist today no internationally-binding norms for the corresponding interfaces. However, these are an essential precondition so that cards, equipment and systems for rechargeable value cards can be offered economi-

Touch-Screen des Terminals, wobei er für jede Buchung einen Voucher erhält. An zwei Demonstratoren in Mailand und Basel testen die Forscher derzeit Akzeptanz und Funktion im praktischen Einsatz. Das Angebot in Mailand umfasst Theater- und Kinokarten, dasjenige in Basel Reise-Arrangements und Last-Minute-Flugtickets.

Die Sache mit der Akzeptanz

Wie wichtig es ist, die Bereitschaft des zukünftigen Benutzers von bargeldlosen Zahlungsmitteln zu gewinnen, unterstreicht Dr. Stephan Kissinger, Senior Consultant des Berliner Unternehmens BB-Data: *«Einerseits ist die Einführung einer elektronischen wiederaufladbaren Geldbörse mit Kosten verbunden für Karten, Verkaufs- und Aufladeterminals, Transaktions- und Verwaltungssysteme, Marketing, Verteilung und Netzwerke. Nicht zu vergessen ist, dass keinesfalls sämtliche Münzen- und Kleingeldbeträge zu 100 % durch die Geldbörse ersetzt werden, sondern dass auch inskünftig Bargeld im Umlauf bleibt. Deshalb wird das bargeldbehaftete System gemeinsam mit dem elektronischen weiter bestehen. ‹Plastikgeld› stösst zwar immer mehr auf Akzeptanz in den meisten europäischen Ländern, doch werden ebenso noch die bestehenden Systeme mit Magnetstreifen verfeinert. Chip- und Magnetstreifentechnologie dürften wohl noch eine Weile parallel existieren. Zudem ist der Chipkarteneinsatz von Land zu Land verschieden, da beispielsweise eine gemeinsam abgestimmte Sicherheitsarchitektur fehlt. Vermutlich dauert es noch mehr als 10 Jahre, bis ganz Europa soweit ist.»*

Probleme wirft auch die Standardisierung auf. Heute gibt es keine international verbindlichen Normen für die entsprechenden Schnittstellen, wie dies beispielsweise in der Telekommunikation der Fall ist. Solche sind aber Voraussetzung, damit Karten, Geräte und Systeme für aufladbare Wertkarten kostengünstig angeboten und universell eingesetzt werden können. Barrieren sind nach Kissinger auch die individuellen Interessen: *«Oft werden Standardisierungsthemen durch industrielle Interessengruppen eingesetzt, um eine gemeinsame Lösung zugunsten einer ‹Schnäppchen-Lösung› zu verhindern. Jede Gruppe oder jedes Unternehmen will nur das eigene Produkt verkaufen. Banken zögern, da sie allein die Kosten für die Technik, die Kartendistribution, den Aufbau der Infrastruktur und das Marketing nicht aufbringen können, wenn das wirtschaftliche Risiko aufgrund fehlender Erfahrungswerte nur begrenzt kalkulierbar ist. Ausserdem können sie mit den heutigen Magnetstreifenprodukten durchaus gutes Geld verdienen. Deshalb ist ein ‹Konsens› zwischen Banken, Handel, Gemeinden und dem öffentlichen Personennahverkehr nötig. Denn nur wenn der Kunde die Geldbörsenkarte überall einfach und schnell nutzen kann, ist das Projekt erfolgreich. Dieser Prozess wird durch den Zwang zu einem gemeinsamen europäischen Markt radikal gefördert.»* Von diesem Konsens hängt weitgehend die Akzeptanz der Benutzer ab. Nationale Lösungen haben nur im Anwendungsbereich einen Sinn; die Basistechnologie und das Vorgehen sind aber gemeinsam zu entwickeln, denn der nationale Markt ist zu klein für billi-

cally and deployed universally. A coordinated effort is also needed, for an electronic purse is economically tenable only when all the partners in different branches of the economy find a consensus, on which will largely depend the user acceptance. National solutions make sense in the field of application. However, the basic technologies and procedures have to be developed jointly; the national market is indeed too small for cheap terminals.

Pioneer spirit wanted

Tail wind for the electronic purse is offered for example by the governments of Finland, Singapore and Taiwan. They actively support the use of cards. Denmark and South Africa are introducing open systems. In Switzerland, Ascom have initiated experimental use in Geneva and Lausanne of rechargeable chip cards for private telephone calls and for cafeteria purchases. The municipality of Biel has started a daring experiment: Their card can be used not only for telephoning, parking and public transport, but also for payments in restaurants, cinemas and public swimming pools. The corresponding terminals deduct the amount of transaction or payment from a pre-paid sum stored in the card's memory.

Every branch of the economy can benefit from cashless payments: Retailers need to handle less cash, banks can open up new markets, public authorities can structure public services more rationally and reduce costs. However, the ordinary consumers must be convinced of the advantages of the new payment system before they switch over to the clever card. The use should be simple and safe and the card balance visible at all times. The competition is fierce between the active chip card and the one with a passive data storage. Is the magnetic or the optical system going to prevail? Which card will eventually win the race probably depends on the extra services it can offer.

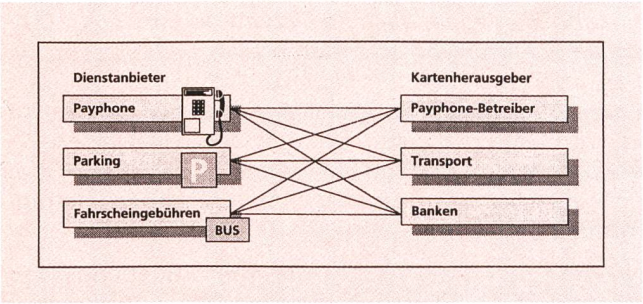

Fig. 4 Die elektronische Börse als offenes System: Theoretisch bietet es die Möglichkeit, jedermann als Dienstanbieter, Kartenherausgeber, Terminal- oder Kartenlieferant zu beglaubigen

Fig. 4 In an open system, it is theoretically possible for anyone to be certified as a service provider or card issuer

ge Terminals. Voraussetzung für eine internationale Lösung ist zuerst eine Übereinkunft auf nationaler Ebene. Teil davon muss die Industrie sein, gilt es doch ein wirtschaftliches Produkt zu entwickeln und keine anspruchsvolle technische Lösung, die für den Markt zu teuer ist.

Know-how vorhanden, aber kein Engagement

Rückenwind für die elektronische Börse gewähren beispielsweise die Regierungen von Finnland, Singapur und Taiwan, welche den Einsatz von Karten aktiv fördern. Dänemark und Südafrika führen derzeit offene Systeme ein. Und wie sieht es mit den pfiffigen Karten in der Schweiz aus? Auf Initiative der Ascom sind derzeit aufladbare Chipkarten für private Telefonate und für Kantinenbenutzung versuchsweise im Einsatz in Genf und Lausanne. Einen mutigen Versuch aufs Exempel wagte als eine der Kommunikationsmodellgemeinden Biel. Ihre von der PTT herausgegebene Karte galt für ein Verbundsystem, das nicht nur Telefon, Parking und öffentlichen Verkehr, sondern ebenso Restaurants, Kinos und Schwimmbäder umfasste. In den entsprechenden Terminals geschah die Bezahlung jeweils durch Abzug des Betrages der Transaktion von einem vorbezahlten Wert, der in der Karte gespeichert wurde. Die Initiative entpuppte sich als voller Erfolg, verschwand aber wieder in der untersten Schublade. Keiner der möglichen Betreiber – einerseits die in Telekurs zusammengeschlossenen Banken, anderseits die PTT – wollte die Anfangsinvestition wagen und den anderen dann die Früchte ernten lassen. Wie der Bieler Versuch zeigt, hätte die Schweiz durchaus das Potential, auf dem Gebiet der elektronischen Börse eine Vorreiterrolle zu spielen; doch was nutzen Know-how und Technologie in einem Land, in dem Risikofreudigkeit und Unternehmertum immer rarer gesät sind? Diese Einstellung ist bedauerlich, kann doch vom bargeldlosen Zahlungsverkehr jeder Wirtschaftssektor profitieren: der Detailhandel, indem er weniger Bargeld handhaben muss, die Banken, indem sie neue Märkte erschliessen, die

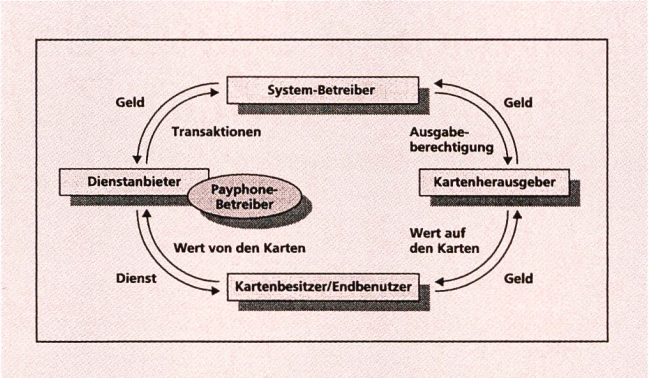

Fig. 5 Eine der Hauptcharakteristiken elektronischer Börsensysteme – wie jene von DANMØNT – sind die Transaktionen. Eine Transaktion besteht aus einer Anzahl Daten, die den getätigten Kauf durch den Endbenutzer oder den Kartenbesitzer beschreiben. Für den Dienstanbieter sind diese Transaktionen die Grundlage für die Zahlungsabwicklung, analog zu den Kreditkarten

Fig. 5 In the DANMØNT electronic purse system, transactions are also the basis for payment

Staatsbetriebe durch eine rationellere Gestaltung öffentlicher Dienste und damit eine Kostenreduktion. Damit aber der Normalverbraucher auf die clevere Karte umsteigt, muss er von den Vorteilen des neuen Zahlungssystems überzeugt sein, hat er doch weiterhin die Wahl, auch bar zu bezahlen. Dank ihrer Monopolstellung konnten die PTT ihre Telefontaxkarten durchsetzen; die elektronische Geldbörse muss sich aber marktwirtschaftlich behaupten: Sie hat durch ihre Effizienz zu bestechen. Die Benutzung soll einfach und sicher, der verbleibende Geldwert jederzeit überblickbar sein. Nase an Nase im Wettbewerb liegen heute die aktive Chipkarte und Karten mit passiven Datenspeichern, magnetisch oder optisch lesbar. Welche Karte das Rennen machen wird, dürfte von den zusätzlich gebotenen Diensten abhängen.

Elsbeth Heinzelmann, Journalistin, Technik und Wissenschaft, Bern