

Sonderdruck aus

Aspekte bankwirtschaftlicher Forschung und Praxis

100 Jahre
genossenschaftliche Zentralbanken
in Südwestdeutschland

Herausgegeben von
Helmut Guthardt
Rudolf Henn
Arnold Kremer
Diethard Pallaschke

FRITZ KNAPP VERLAG



FRANKFURT AM MAIN

Bildschirmtext im Bankwesen

– Stand und Perspektiven –

Seit dem Aufkommen kommerziell einsetzbarer elektronischer Datenverarbeitungsanlagen in den fünfziger Jahren gehörten Banken zu deren intensivsten Anwendern. Die Gründe dafür sind wohlbekannt und brauchen hier nicht näher erörtert zu werden. Ebenso wie für viele andere Bereiche ist es jedoch auch für das Bankwesen interessant, die Entwicklung des Spektrums der Anwendungen mit dem Fortschritt der angebotenen Technologien zu verfolgen. Diese Entwicklung entspricht gleichsam einem Heraustreten der Elektronik aus den klimatisierten Sälen der Rechenzentren hin zunächst zum Personal an den Bankschaltern und schließlich zu den Kunden selbst. Die technologischen Grundlagen, auf denen dies möglich wurde, können durch die Stichworte „Mikroelektronik“ und „Rechnernetzung“ charakterisiert werden. Der letzte Schritt, hin zum Bankkunden also, wird zum Beispiel vollzogen durch den Einsatz von Geräten, die heute unter Bezeichnungen wie „Geldausgabe-Automat“, „kundenbedientes Terminal“ oder „Point-of-Sale-Terminal“ bekannt sind. Gegenstand des vorliegenden Beitrags ist „Bildschirmtext (Btx)“, ein Instrument, welches den Service einer Bank ihren Kunden noch näher bringen kann als die vorgenannten Geräte dies tun: in deren eigene Geschäftsräume nämlich oder sogar in ihre Wohnstuben.

Bildschirmtext

Die Frage „Was ist Bildschirmtext?“ soll an dieser Stelle nicht ausführlich und in allen Einzelheiten beantwortet werden. Wir beschränken uns vielmehr auf einige grundlegende Bemerkungen zu Technik und Organisation von Bildschirmtext.

Technisch betrachtet handelt es sich um ein (zur Zeit im Aufbau befindliches) Netz leistungsfähiger Datenbank- und Vermittlungsrechner, zu denen ein Zugang über relativ preisgünstige Modems gewährt wird. Auch die „Terminal-Stationen“, über welche Verbindungen zu diesem Netz hergestellt werden, können denkbar einfach sein: Handelsübliche Fernsehgeräte nämlich, in die ein für spezielle Funktionen fest programmierter Mikrorechner, ein sogenannter „Dekoder“, eingebaut ist. Bildschirmtext ist jedoch mehr als nur diese Zusammenfügung verschiedener Hardware-Komponenten: Er ist ein Dienst oder, um es genauer zu sagen, ein ganzes Bündel von Diensten, deren sich

verschiedene Nutzergruppen in verschiedener, aber jeweils standardisierter Weise bedienen können. Im einfachsten Fall etwa können mit Hilfe des durch eine Fernbedienung mit Zifferntasten steuerbaren Dekoders Informationen aus Datenbankrechnern abgerufen und auf dem Fernsehschirm zur Darstellung gebracht werden. Die dazu erforderlichen Fertigkeiten hat jeder, der auch z. B. telefonieren kann. Hat man mit der Post, die das Btx-Netz betreibt, eine entsprechende Vereinbarung getroffen, so ist man umgekehrt in der Lage, die Btx-Datenbanken als „Anbieter“ mit Informationen zu beschicken und evtl. sogar von den Abrufern (den „Konsumenten“) dieser Informationen Gebühren dafür zu fordern.

Diese Funktionen des Anbietens und Abrufens von Informationen in Gestalt von Text und Graphiken liegen im Spektrum der Kommunikationsformen zweifellos auf der Seite der „Massenkommunikation“. Darüber hinaus allerdings können über die Datenbankrechner auch Formen „zeitlich entkoppelter Individualkommunikation“ realisiert werden: Alle Teilnehmer am Btx-Dienst, seien es Anbieter oder „nur“ Konsumenten, können untereinander Nachrichten austauschen, welche entweder frei formulierbar oder aber durch geeignete, von der Post zur Verfügung gestellte „Nachrichtenmasken“ vorgeprägt sind.

Dabei haben Anbieter zusätzlich die Möglichkeit, ihrerseits auf ihre jeweiligen Bedürfnisse zugeschnittene Nachrichtenmasken zu definieren, über die nur ihnen Mitteilungen gemacht werden können. Alle Mitteilungen werden bis zum Abruf durch den Empfänger von einem Postrechner wie in einem Postfach gespeichert.

Schließlich können – und dies ist eine spezifisch deutsche Erweiterung des ursprünglich aus Großbritannien übernommenen Bildschirmtext-Konzepts – an die Vermittlungsrechner des Netzes weitere, auch privat betriebene Rechner angeschlossen werden, sofern diese den Bedingungen des für einen solchen Anschluß gültigen Standards genügen (sogenannte „externe Rechner“). Auf diese Weise sind private Unternehmungen oder öffentliche Institutionen in der Lage, die Dienstleistungen ihrer Rechner im Prinzip jedem Btx-Teilnehmer verfügbar zu machen.

Für Betreiber solcher externer Rechner, aber auch für einen Informationsanbieter, der lediglich die posteigenen Datenbanken beschickt, ist es unter Umständen nicht sinnvoll, seine Leistungen tatsächlich von jedem in Anspruch nehmen zu lassen oder seine Informationen allen zugänglich zu halten. Aus diesem Grunde erlaubt es Btx, bezüglich eines gegebenen Informationsangebots oder eines externen Rechners sogenannte „geschlossene Benutzergruppen“ abzugrenzen.

Zahl und Qualität der Anwendungen, welche Btx mit den skizzierten „Funktionskomplexen“:

- Informations-Angebot und -Abruf,
- Mitteilungsdienst und
- „Rechnerverbund“

sowie durch die Möglichkeit der Organisation „geschlossener Benutzergruppen“ bietet, sind in allen Bereichen der Wirtschaft und des öffentlichen (wie privaten!) Lebens beträchtlich. Am Beispiel des Bankwesens sollen sie im folgenden etwas ausführlicher dargestellt werden. Dabei gehen wir anwendungsorientiert vor, d.h. wir betrachten kundenbezogene Teilbereiche des Bankwesens mit ihren spezifischen Aufgaben und fragen, in welcher Weise die zunächst unspezifischen Dienste des Bildschirmtext-Netzes bei der Erfüllung dieser Aufgaben wirtschaftlich sinnvoll herangezogen werden können.

Bildschirmtext und das Marketing der Banken

Für Banken besteht, ebenso wie für die meisten anderen Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft, die Notwendigkeit, ein umfassendes Marketing zu betreiben. Hierfür kann Bildschirmtext mit seinen Informations-Verteilungsfunktionen ein zusätzliches Medium sein. Die Wirkung, welche damit erzielt werden kann, ist natürlich zuallererst von der Verbreitung des Bildschirmtext-Dienstes selbst abhängig. Sein Betreiber, die Deutsche Bundespost, schätzt, daß er bis Ende der 80er Jahre ein bis zwei Millionen Teilnehmer zählen wird. Dies ist also (angesichts der großen Zahl privater Bankkunden) auf kurze bis mittlere Sicht sicherlich zu wenig, um bestehende Informationskanäle durch Bildschirmtext einfach ersetzen zu können. Außerdem sind die in Prognosen genannten Zahlen mit Vorsicht zu interpretieren. Langjährige Feldversuche vor der Einführung des Regeldienstes, welche sorgfältig beobachtet wurden und umfassend dokumentiert sind (siehe z. B. [KaJ]), haben gezeigt, daß sich zukünftig der typische Bildschirmtext-Teilnehmer – sofern es sich nicht um ein Unternehmen handelt – zunächst wohl aus der sogenannten „oberen Mittelschicht“ der Bevölkerung rekrutieren wird. Damit dürfte für die meisten Banken Bildschirmtext als Marketing-Instrument im Zusammenhang mit dem Massengeschäft (sofern von der Bank betrieben) relativ uninteressant sein.

Recht stark freilich könnte schon bald der Zulauf sein, den Btx seitens der Unternehmungen und hier insbesondere seitens der kleineren und mittleren Betriebe erhalten wird. Dieser Zulauf wird umso stärker sein, je qualitativ hochwertiger das Btx-Dienstleistungsangebot auch und gerade der Banken sein wird. Wir kommen darauf weiter unten zurück. Immerhin stellt der genannte Sektor der gewerblichen Wirtschaft einen für die meisten Banken interessanten potentiellen Kundenkreis dar, den mit Btx als Medium zu umwerben und über Btx zu informieren sich lohnen wird.

Es wird dann tatsächlich von dem „Informationsgebaren“ der Banken abhängen, ob tatsächlich – wie mehrfach behauptet wurde – das Medium Bildschirmtext zu einer größeren Transparenz z. B. des Kreditmarktes führt. Denn neben solch neutralen Informationen etwa über die Aufbaustruktur der Bank (Niederlassungen, Filialen), Adressen, die Öffnungszeiten und das allgemeine

Dienstleistungsangebot sind die jeweils gewährten Konditionen für einen potentiellen Kunden von besonderem Interesse. Zu berücksichtigen ist dabei freilich, daß auch das Kreditgeschäft mit kleineren und mittleren Unternehmen in einem Maße individualisiert ist, das eine ungezielte Werbung mit standardisierten Konditionen wenig zweckmäßig erscheinen läßt. Irrationale Momente wie Vertrauen und Tradition spielen hier in weiten Bereichen noch eine große Rolle. Somit wird Bildschirmtext zum Zweck der Geschäftsanbahnung vermutlich nur für den Transport vorbereitender Informationen benutzt werden.

Es versteht sich von selbst, daß alle mit dem Marketing verbundenen Informationen allgemein zugänglich sein sollten, wobei von der Organisation des Bildschirmtext-Dienstes her die Möglichkeit besteht, die Verbreitung dieser Informationen auf einzelne geographische Regionen zu beschränken. Dies empfiehlt sich natürlich für solche Geldinstitute, welche selbst nur regional tätig sind.

Zusätzlich zu Marketing-Informationen kann ein für alle Btx-Teilnehmer – ob bereits Kunden oder nicht – konzipiertes Informationsangebot einer Bank z. B. Nachrichten aus dem Bereich der Geldwirtschaft präsentieren: Devisen- und Aktienkurse, Konjunkturanalysen, eigene Geschäftsberichte und vieles mehr. Mit Hilfe der durch die Btx-Standards vorgegebenen graphischen Möglichkeiten lassen sich derartige Nachrichten, für deren Abruf unter Umständen eine Gebühr zu verlangen wäre, recht augenfällig „verpacken“.

Auch der Btx-Mitteilungsdienst ließe sich in einem allgemeinen Informationsangebot verwenden, beispielsweise zur Bestellung von Broschüren (mittels vorformatierter „Masken“) oder zur Formulierung von Anfragen.

Btx und Banktransaktionen

Enthielte Btx jedoch nur die Funktionen des Anbietens und Abrufens von Informationen sowie den Mitteilungsdienst, so wäre dieses Medium für Banken mit Sicherheit weniger attraktiv, als es derzeit eingeschätzt wird. Diese Behauptung wird durch die in Großbritannien nach Einführung des PRESTEL-Systems gewonnenen Erfahrungen unterstützt, denen zufolge sowohl Anbieter wie Nachfrager von Informationen zu wenig Transaktionsmöglichkeiten hatten. Eine Möglichkeit, die Durchführung von Transaktionen über Btx wesentlich zu verbessern, ergibt sich durch den Einsatz technisch anspruchsvollerer Endgeräte (siehe z. B. [BMPS]). Diese Möglichkeit werden wir später genauer erörtern. Solange jedoch nur die oben erwähnten Btx-Endgeräte einfachster Art verwendet werden, können diejenigen Anwendungen, welche für aktive Kunden am interessantesten sind, das selbständige Auslösen von Transaktionen mit der Bank etwa, nur realisiert werden, indem sich die Bank am Rechnernetz beteiligt, d. h. also ihre eigenen Rechner über das Btx-Netz als Vermittler ihren Kunden zugänglich macht. Dies ist

bereits in der Feldversuchs-Phase (im Raum Düsseldorf/Neuss sowie in West-Berlin) mehrfach geschehen.

Ein Paradebeispiel für die Nutzung von Bankrechnern über den Btx-Rechnerverbund ist die on-line-Kontoführung vom häuslichen oder geschäftlichen Btx-Terminal aus. Damit sind wir bei einem der wichtigsten und nach außen am deutlichsten sichtbaren Funktionsbereiche von Geldinstituten: der Abwicklung des Zahlungsverkehrs. Btx kann die „Endkunden-Schnittstellen“ dieses Funktionsbereichs von Bankschaltern weg in den Privatbereich der Kunden verlegen. Überweisungs-, Gutschrifts- und Auszugsformulare verwandeln sich in „Btx-Masken“, welche gesteuert vom Bankrechner auf dem Fernsehschirm (oder einem entsprechenden Monitor) sichtbar gemacht werden. Das Ausfüllen z.B. von Überweisungsformularen wird ebenfalls vom Bankrechner überwacht.

Ein besonderes Problem hierbei ist der Schutz des Kunden vor Mißbrauch durch Dritte. Während der Feldversuche wurde zu diesem Zwecke ein Verfahren praktiziert, welches wohl noch längere Zeit auch im regulären Btx-Dienst Verwendung finden wird: Dem Kunden werden außer einem „Passier-Wort“, einer Buchstaben/Ziffern-Kombination, die ihm den Zugang zu seinem Konto überhaupt erst eröffnet, von Zeit zu Zeit (je nach Bedarf) eine Liste von sogenannten „Transaktionsnummern“ (TANs) zugeteilt, welche als Unterschriftersatz dienen. Jeder Transaktion (Überweisung, Scheckbestellung etc.) ist auf dem jeweiligen Formular eine solche TAN mitzugeben, welche damit „verbraucht“, für andere Transaktionen also nicht mehr zu benutzen ist. Der Bankrechner „kennt“ die TAN-Listen seiner Kunden und damit die jeweils „verbrauchten“ und verwendbaren Nummern. Natürlich müssen dem Kunden seine TAN-Listen auf anderem als elektronischem Wege ausgehändigt werden.

Eine Erweiterung der unmittelbaren Kontoführung über Btx ergibt sich, wenn Bestellungen, die mittels Btx z.B. beim Versandhandel getätigt werden, mit der Maßgabe erfolgen, daß der Kaufpreis direkt von dem angegebenen Konto abgebucht werden darf. Damit wird aus dem Btx-Gerät sozusagen ein privates „Point-of-Sale-Terminal“ mit „elektronischem Geld“.

Die Abwicklung des Zahlungsverkehrs muß jedoch keineswegs die einzige Anwendung des sog. „Home-Banking“ bleiben. Andere Geschäftsvorgänge wie z.B. das Tätigen von Geldanlagen (Festgeld, Aktien, festverzinsliche Wertpapiere) oder Umbuchungen (auf Sparkonten etc.) können im Prinzip ebenfalls sehr einfach über Btx erledigt werden. Selbst die Beantragung und Gewährung von Kleinkrediten kann auf diese Weise ohne die direkte Intervention von Bankpersonal vonstatten gehen. Solche Erweiterungen des „Home-Banking“ werden jedoch – nach unserem Wissen – heute noch nicht angeboten. Das Potential von Btx zur Rationalisierung des Mengengeschäfts ist dennoch bemerkenswert. Das Prinzip heißt hier, wie in anderen Wirtschaftsbereichen zuvor, „Selbstbedienung“. Btx kann, wie man sieht, diesem Prinzip auch im

Dienstleistungssektor Vorschub leisten. Freilich gilt, was wir bereits im Zusammenhang mit Marketing und den reinen Informationsfunktionen betont haben: Einen spürbaren Rationalisierungseffekt wird Btx erst dann bringen, wenn dieses neue Medium vom breiten Publikum akzeptiert wird. Andererseits könnten die beschriebenen Möglichkeiten, sich in einfacher Weise bei seiner Bank „selbst zu bedienen“, der Akzeptanz durchaus förderlich sein. Allerdings ist man in Bankkreisen realistisch genug zu sehen, daß es zunächst die Betriebe sind, die sich – ihrerseits ständig einem Zwang zur Rationalisierung ausgesetzt – am ehesten zur Nutzung von Btx auch und gerade für die Abwicklung ihrer einfachen Bankgeschäfte bereit finden werden.

Intelligente Endgeräte und Telesoftware

So ist es nicht verwunderlich, daß bereits heute mindestens eine Großbank ihren Firmenkunden die Möglichkeit einräumt, mittels speziell ausgerüsteter Btx-Endgeräte einen beträchtlichen Teil ihrer Kommunikation mit der Bank zu automatisieren.

Diese Endgeräte sind nichts anderes als komfortable Mikrocomputer, welche für die Anbindung an Btx durch geeignete Hard- und Software ergänzt werden. Man spricht in diesem Zusammenhang auch von „intelligenten“ Endgeräten. Die Software ist zum einen Teil fest integriert (was die Basiskommunikationsfunktionen angeht) und zum anderen Teil – den gewünschten Applikationen entsprechend – ladbar. Die Applikations-Software kann z.B. Unterstützung bieten bei der „Off-Line“-Vorbereitung von Überweisungsaufträgen, bei der Anwahl eines Bankrechners mit nachfolgender Übermittlung der Aufträge oder zur periodischen Abfrage und Auswertung von Buchsalden (bei gleichzeitiger oder zeitlich versetzter Ausgabe auf einem Drucker). Ferner können in ihr verschärfte Schutzmaßnahmen bei der Verwaltung der oben erwähnten TANs implementiert sein. Diese Software wird von der Bank zur Verfügung gestellt. Dafür gibt es zwei Möglichkeiten: entweder per materiellem Datenträger (z. B. Diskette) oder in Form von sogenannter „Telesoftware“. Letzteres bedeutet, daß der Programmcode im Bankrechner (oder in einem Btx-Rechner der Post) als „Information“ abgespeichert ist, welche vom Mikrocomputer über Btx abgerufen und als Programm geladen wird.

Dieses Verfahren, auch als „down loading“ bekannt, hat den Vorteil, daß nur ein „Exemplar“ der Software zentral gehalten und gewartet wird, während im anderen Fall nach (in der Realität nicht selten notwendigen) Programmänderungen unter Umständen sehr viele Disketten ausgetauscht werden müßten.

Telesoftware kann, wie schon gesagt, sowohl in einem externen Rechner als auch in den posteigenen Btx-Rechnern vorliegen. Tatsächlich wird die Möglichkeit, Btx-fähige Mikrorechner mit Telesoftware zu laden, von vielen

Fachleuten heute zu den wichtigsten Anreizen gezählt, am Btx-Dienst teilzunehmen. Dies gilt nicht nur für den geschäftlichen, sondern auch für den privaten Bereich. Und insbesondere für Banken eröffnen sich hier interessante Perspektiven: Zahlreiche Anwendungen, welche von einem konventionellen Endgerät aus nur mittels eines externen Rechners durchführbar sind, könnten mit Hilfe eines fernladbaren intelligenten Endgerätes ohne die Beanspruchung eines solchen Rechners erfolgen.

Dazu zählen Anwendungen, die mit mehr oder weniger aufwendigen Berechnungen verbunden sind. Ein sehr einfaches Beispiel hierfür ist etwa die Umrechnung von Währungen. Ein Benutzer, der wissen möchte, wieviel DM er heute für den Ankauf von 20730 US-\$ auszugeben hat, lädt sich dazu aus dem Post-Rechner ein geeignetes Teleprogramm in seinen Mikro-Computer, welches dann – nach einem entsprechenden Dialog – automatisch die aktuelle Umrechnungstabelle abrufen (sie ist ebenfalls im Post-Rechner gespeichert) und die Berechnung lokal vornimmt. Ein weniger triviales Beispiel ist ein Teleprogramm, das es seinem Benutzer gestattet, Varianten von Kredittilgungsplänen durchzuspielen. Die dafür erforderlichen Daten – aktuelle Auszahlungs-, Zins- und Laufzeit-Konditionen – sind dabei wiederum auf Btx-Seiten des Post-Rechners gespeichert, die bei Bedarf automatisch abgerufen werden. Entscheidend ist, daß solche Berechnungen im wesentlichen „off-line“ durchgeführt werden können, also ohne daß die Verbindung zur Btx-Zentrale weiter besteht. Neben der für den Betreiber eines externen Rechners günstigen Entlastung ergibt sich daraus für den „konsumierenden“ Teilnehmer der Vorteil niedrigerer laufender Kosten beim Betrieb seines Btx-Anschlusses sowie einer größeren Verfügbarkeit seines Telefonapparates.

Nicht zu vernachlässigen ist außerdem der Gewinn an „Benutzerfreundlichkeit“, der sich mit Telesoftware erzielen läßt. So kann etwa das bereits während der Feldversuche von vielen Teilnehmern beklagte lästige „Navigieren“ in einem Informationsangebot von einem eigens hierfür ausgelegten Teleprogramm wesentlich vereinfacht werden.

Aber auch die Ausführung von Transaktionen wird durch Telesoftware in Verbindung mit dem standardisierten Meldungsdiens des Btx-Systems und ohne die Verwendung eines externen Rechners machbar. Ein Szenario für die Abwicklung des Zahlungsverkehrs etwa könnte wie folgt aussehen: Ein Teleprogramm wird geladen, das seinerseits eine Btx-Seite abrufen, in der Daten enthalten sind, welche ein Überweisungsformular spezifizieren. Der Mikro-rechner stellt nun, gesteuert durch das Teleprogramm, das Formular auf dem Bildschirm des Benutzers dar. Das Programm „führt“ ihn bei der Ausfüllung dieses Formulars. Anschließend ruft es eine bankeigene „Antwortseite“ (also eine von der Bank für Meldungs-zwecke eingerichtete Btx-Seite) auf, in die es die vom Benutzer eingegebenen Daten in verschlüsselter Form einträgt und an den Btx-Rechner zurückschickt. Bankseitig wird die eingegangene Mitteilung z. B. ebenfalls von einem intelligenten Endgerät abgerufen, entschlüsselt und

einer weiteren Verarbeitung zugeführt. Eine eventuelle Rückmeldung an den Kunden kann wiederum per Meldungsdiensl erfolgen. Anforderungen von Kontosländen oder sonstigen Informationen sind im Prinzip auf die gleiche Weise zu erledigen. Dieses Verfahren kann derarl gestaltet werden, daß es gegenüber der Einschaltung eines externen Rechners insgesamt nur wenig langsamer verläuft.

Unabhängig davon, ob Transaktionen in der geschilderten Manier unter Verwendung des Meldungsdiensl des Btx-Systems oder in Kooperation mit einem externen Rechner vorgenommen werden, können mit Telesoftware ladbare intelligente Endgeräte ganz erheblich zur Verbesserung der Sicherheit beim Transport „rechtskritischer“ Daten beitragen. Insbesondere ist es denkbar, mit ihrer Hilfe Methoden zur rechtlichen Absicherung von Transaktionen zu implementieren, die im Vergleich zu der doch ziemlich umständlichen und keineswegs vollständigen Schutz bietenden „TAN-Lösung“ gewissermaßen hieb- und stichfest sind. Diese Methoden sind unter der Bezeichnung „Kryptosysteme mit öffentlichen Schlüsseln“ Ende der 70er Jahre speziell im Hinblick auf Anwendungen bei der „Elektronischen Post“ entwickelt worden. Sie sind vom Ansatz her recht einfach (siehe z. B. [RSA]). Wir wollen ihre charakteristischen Merkmale kurz schildern:

Angenommen, ein Absender A möchte einem Empfänger B eine Mitteilung M machen. Sowohl A wie B verfügen über verschiedene aber – und hierauf kommt es an – öffentlich bekannte Verschlüsselungsprozeduren V_A und V_B . Andererseits gibt es – jeweils nur A bzw. B bekannte (oder zugängliche) Entschlüsselungsprozeduren E_A und E_B . Selbstverständlich muß gelten, daß eine mit der Prozedur V verschlüsselte Nachricht nur mit der entsprechenden Prozedur E entschlüsselt werden kann. Umgekehrt aber – und dies ist (wie wir sehen werden) einer der interessanten Punkte bei diesen Methoden – gilt auch, daß die Anwendung von E auf eine Nachricht M durch die Anwendung des zugehörigen V „rückgängig“ gemacht werden kann.

Natürlich muß gewährleistet sein – und dies ist tatsächlich der Fall –, daß es praktisch unmöglich ist, zu einer gegebenen Prozedur V die dazu passende Prozedur E herauszubekommen.

Wie kann nun der Empfänger B völlig sicher sein, daß eine bei ihm eingegangene Mitteilung wirklich von A und keinem anderen stammt? Ganz einfach: A wendet zunächst seine Entschlüsselungsprozedur E_A auf die Mitteilung M an. Das Ergebnis soll als $M' = E_A(M)$ notiert werden. Er nimmt dann B's öffentlich bekannte Verschlüsselungsprozedur V_B und wendet sie auf M' an. Das Ergebnis dieser Anwendung,

$$M'' = V_B(M') = V_B(E_A(M)) ,$$

schickt er nun an B. Unverschlüsselt fügt er seine, A's, Identifikation bei. B seinerseits bearbeitet die eingegangene Mitteilung mit seinem Entschlüsseler E_B . Er erhält:

$$E_B(M'') = E_B(V_B(M')) ,$$

und nach der oben genannten „Umkehrungseigenschaft“ ist das Resultat gerade $M' = E_A(M)$. Da er aber – unabhängig vom Inhalt der Mitteilung – erfahren hat, daß die Nachricht von A stammen soll, holt er sich dessen öffentlich zugängliche Verschlüsselungsprozedur V_A und bildet

$$V_A(M') = V_A(E_A(M)) .$$

Dies ist – mit der gleichen Begründung wie eben – die ursprüngliche Mitteilung M. Entscheidend für die praktische Anwendung dieser Methode ist, daß zum einen die Verschiedenheit der Prozeduren V_A und V_B bzw. E_A und E_B durch unterschiedliche Werte eines einzigen Parameters (der „Schlüssel-Zahl“) erreichbar ist und daß zum anderen die Prozeduren sehr einfach und damit von einem Rechner rasch ausführbar sind. In den an der Kommunikation beteiligten Rechnern können also jeweils die gleichen Programme ablaufen, nur die Parameter „Schlüssel-Zahl“ sind verschieden. Diese Programme als Telesoftware anzubieten, liegt auf der Hand.

Ein weiteres interessantes Einsatzgebiet für intelligente Endgeräte und Telesoftware sei noch kurz gestreift: der Außendienst, der für manche Bereiche der Geldwirtschaft, z. B. die Bausparkassen, keine geringe Rolle spielt. Inzwischen sind auch sehr leistungsfähige Mikrorechner auf ein Format geschrumpft, das sie ohne weiteres „tragbar“ (im Wortsinne!) macht. Für einen Vertreter im Außendienst kann es nun zweifellos nützlich sein, die Beratung eines Kunden mit Hilfe eines solchen portablen Gerät effizienter und plastischer zu gestalten. Ausführliche Berechnungen und eventuelle graphische Darstellungen der Ergebnisse können zu überzeugenden Argumenten werden. Die erforderlichen Programme und Daten werden aus einem Btx-Rechner abgerufen. Falls der Kunde selbst keinen Btx-Anschluß besitzt, kann dazu auch ein sogenannter „Akustik-Koppler“ verwendet werden. Andererseits kann der Berater, sofern es zu einem Abschluß gekommen ist, die Vertragsdaten über Btx unverzüglich seiner Zentrale zukommen lassen. Auch dabei kann – wie geschildert – die Intelligenz seines Endgerätes zum Schutz der Daten dienen.

Btx in kundenfernen Bankbereichen

Von diesem letzten Beispiel abgesehen haben wir uns bisher ausschließlich mit einer direkten Unterstützung der „Kundenschnittstellen“ von Geldinstituten durch das Medium Bildschirmtext befaßt. Wie steht es nun, so ist zu fragen, mit dem Potential von Btx zur Automatisierung oder Erleichterung bankinterner Vorgänge oder des Verkehrs zwischen Banken? Für diesen Sektor müssen die Chancen von Btx negativ beurteilt werden. Zum einen sind hier in den vergangenen Jahren erhebliche Rationalisierungsarbeiten unter Einsatz so-

wohl privater als auch öffentlicher Datennetze geleistet worden. Im internationalen Bank-zu-Bank-Verkehr beispielsweise hat sich seit langem das SWIFT-Verfahren etabliert, und auch im nationalen Verkehr der Banken unter sich wird der Austausch materieller Datenträger in Zukunft mehr und mehr durch die Datenfernübertragung und Datenfernverarbeitung ersetzt werden. Für den bankinternen Verkehr wurden, wie schon in der Einleitung angedeutet, erhebliche Summen z. B. in Terminal-Netzwerke investiert.

Abgesehen von diesen schwerwiegenden wirtschaftlichen Gründen sind es andererseits technische Randbedingungen, die es zweifelhaft erscheinen lassen, daß Btx in seiner jetzigen Form mit den bereits etablierten Techniken konkurrieren können: Btx ist zu langsam und im übrigen „unsymmetrisch“ bezüglich der Kommunikation zwischen Endgeräten und Btx-Rechnern. So beträgt die Übertragungsgeschwindigkeit in der Richtung vom Btx-Rechner zum Endgerät zwar derzeit 1200 bit/sec, in der umgekehrten Richtung dagegen nur 75 bit/sec, also gerade soviel wie nötig, um die Übertragung von Zeichen zu gestatten, welche mit „Tippgeschwindigkeit“ eingegeben werden. Betrachtet man demgegenüber das umfangreiche Transaktionsvolumen, das bankintern oder von Bank zu Bank bewältigt werden muß, so wird schnell klar, daß hierfür nur wesentlich leistungsfähigere Übertragungswege in Frage kommen.

Es bleibt abzuwarten, inwieweit Entwicklungen, welche zu einem schnellen „Dienste-integrierenden digitalen Netzwerk (ISDN)“ führen, auch das Medium Btx noch attraktiver machen.

Für andere bankinterne Aufgaben freilich, die allgemein unter dem Stichwort „Bürokommunikation“ subsumiert werden können, mag Btx in Form von sogenannten „Inhouse-Systemen“ durchaus interessant sein. Solche Inhouse-Systeme können unabhängig von den öffentlichen Btx-Diensten installiert und benutzt werden, aber dennoch einen Zugang zum öffentlichen Netz enthalten. Sie können als relativ kostengünstiges unternehmensinternes Informations- und Verwaltungssystem Verwendung finden. Eine typische Anwendung ist etwa die Verteilung von Rundschreiben und internen Nachrichten (Management-Informationen, Informationen für Mitarbeiter, interne Stellenausschreibungen, „elektronisches schwarzes Brett“, etc.). Inhouse-Btx-Systeme treten allerdings in scharfe Konkurrenz zu den immer stärker auf den Markt drängenden lokalen Netzwerken, welche noch universeller einsetzbar sind, indem sie verschiedene Kommunikationsformen (auch Sprache) in effizienter Weise integrieren.

Schlußbemerkungen

Unsere bisherigen Bemerkungen beschränkten sich auf technische und anwendungsbezogene Aspekte des Bildschirmtext-Dienstes, soweit sie für das Bankwesen relevant sind. Wir wollen daher zum Abschluß dieses Beitrags

nicht versäumen, auch mögliche Auswirkungen zu diskutieren, welche der Einsatz von Btx längerfristig auf diesen Wirtschaftsbereich insgesamt haben könnte.

In dem Maße, in dem Btx Funktionen der „Endkunden-Schnittstelle“ von Banken und anderen Geldinstituten übernimmt, werden sich hier die gravierendsten Auswirkungen zeigen. Btx ist, indem es zur Selbstbedienung auffordert, ein Rationalisierungsinstrument. Rationalisierung führt dazu, daß entweder weniger menschliche Arbeit vonnöten ist, um ein gegebenes Produkt herzustellen (bzw. eine bestimmte Dienstleistung zu erbringen) oder daß mit dem gleichen menschlichen Arbeitsaufwand mehr produziert (bzw. an Dienstleistungen geleistet) werden kann.

Btx wird in den Banken einen personalintensiven Arbeitsbereich treffen: Untersuchungen (siehe z.B. [Kar]) haben ergeben, daß in den Filialen der Banken und Sparkassen ca. 90 Prozent aller Dienstleistungen des Personals reinen Routinegeschäften gelten. Davon sind ca. 60 Prozent mit Kassenvorfällen verbunden, welche größtenteils auch durch Automaten zu erledigen wären. Immer unter der Voraussetzung, daß Btx (in der heutigen oder einer zukünftigen Form) langfristig vom breiten Publikum akzeptiert wird, kann man daraus schließen, daß das Filialnetz der Banken und der zu seiner Aufrechterhaltung notwendige Personalbestand beträchtlich schrumpfen werden. Wie gesagt, diese Entwicklung wird, wenn sie stattfindet, sehr langsam verlaufen und vermutlich nicht zu quasi krisenhaften Situationen führen, wie sie beispielsweise im Satz- und Druckgewerbe mit der Einführung technischer Innovationen auch für die Allgemeinheit sehr spürbar eintraten. Dennoch sind schon in der derzeitigen frühen und von zum Teil noch tastenden Versuchen gefüllten Phase des Btx-Einsatzes Überlegungen zu einem für alle Beteiligten reibungslosen und nutzbringenden Übergang in das Zeitalter der allgemeinen Telekommunikation geboten. Dies ist im Grunde ein sozial- und gesellschaftspolitisches Problem, welches ein anderes Forum benötigt.

Literatur

- [BMPS] Bogensberger, H./Maurer, H./Posch, R./Schinnerl, W.: Ein neuartiges, durch spezielle Hardware unterstütztes Terminalkonzept für Bildschirmtext. *Angewandte Informatik* 3/83, S. 108–113.
- [KaJ] Kammerer-Jöbges, B.: Ergebnisse der Btx-Begleituntersuchungen. *Betriebswirtschaftliche Blätter für die Praxis der Sparkassen und Landesbanken/Girozentralen* 6/83, S. 214–218.
- [Kar] Karsten, E.: Ersetzt der Homecomputer die Bank an der Ecke? *Die Bank* 6/80, S. 254–257.
- [RSA] Rivest, R. L./Shamir, A./Adleman, L.: A method for obtaining digital signatures and public-key cryptosystems. *Communications ACM* Vol. 21 (1978), S. 120–126.

