

2.1 EDV-Pioniere der 50er Jahre

Aller Anfang ist bekanntlich schwer, das galt besonders für die „Elektronengehirne“ in der zweiten Hälfte der 50er Jahre, die erste Rechnergeneration.

Weltweit waren Lochkartenmaschinen erfolgreich im Einsatz, IBM war Weltmarktführer, an zweiter Position lag Remington-Rand. Die 80stellige Lochkarte war Industriestandard.

Ein kommerziell orientiertes Großprojekt zur Ablösung bestehender Lochkartenverfahren mit einer Rechanlage dieser Generation gab es nicht. Dies ist verständlich, weil externe Ein-/Ausgabefunktionen der noch mit Röhren bestückten Anlagen kaum entwickelt waren, häufig stand der Lochstreifen als Ein-/Ausgabemedium im Vordergrund.

Die ersten Großrechner wurden zumeist in der Großforschung und bei Universitäten installiert. Für Großunternehmen bot sich die Übernahme und Verwaltung von Bestandsdaten aus Lochkarten auf Magnetbänder an, dies waren folgerichtig auch die ersten Schritte. Die Ein-/Ausgabe von Lochkarten bzw. der Druck von Listen oder Belegen selbst waren kaum zu beschleunigen, so bestellte man im Falle von Kapazitätsengpässen einen weiteren Satz (UR = Unit-Record) Lochkartenmaschinen, bestehend aus Tabelliermaschine, Rechenlocher, Kartendoppler, Sortiermaschine und ggf. Lochschriftübersetzer. Das Versandhaus Neckermann in Frankfurt z. B. benötigte monatlich einen weiteren Satz Maschinen, um den Geschäftszuwachs überhaupt bewältigen zu können.

Im Jahre 1956 vergab das aufstrebende Versandhaus Quelle ein EDV-Großprojekt an die Firma SEL – später von Alcatel übernommen – um eine mit konventionellen Organisationsmitteln, d. h. ohne Lochkartenverfahren aufgebaute Auftragsbearbeitung zu rationalisieren. Das Informatiksystem musste bis zu 50.000 Kundenbestellungen pro Tag bezogen auf 15.000 unterschiedliche Artikel verkraften. Zur Online-Eingabe der Bestellungen wurden 50 Arbeitsplätze an das Informatiksystem angeschlossen. Die Artikelbestände waren auf drei von vier installierten Magnettrommeln gespeichert, die Artikelnummer selbst musste so aufgebaut sein, dass sie direkt als Teil der Plattenspeicheradresse zur einfachen

Abb. 2.1 SEL Auftragsbearbeitung bei Quelle, typische „Programmieraufgabe“ bei EDV-Anlagen der 1. Generation, d. h. Änderung festverdrahteter Programme = „fädeln“ – Foto SEL – mit Einverständnis der Alcatel-Lucent Deutschland AG

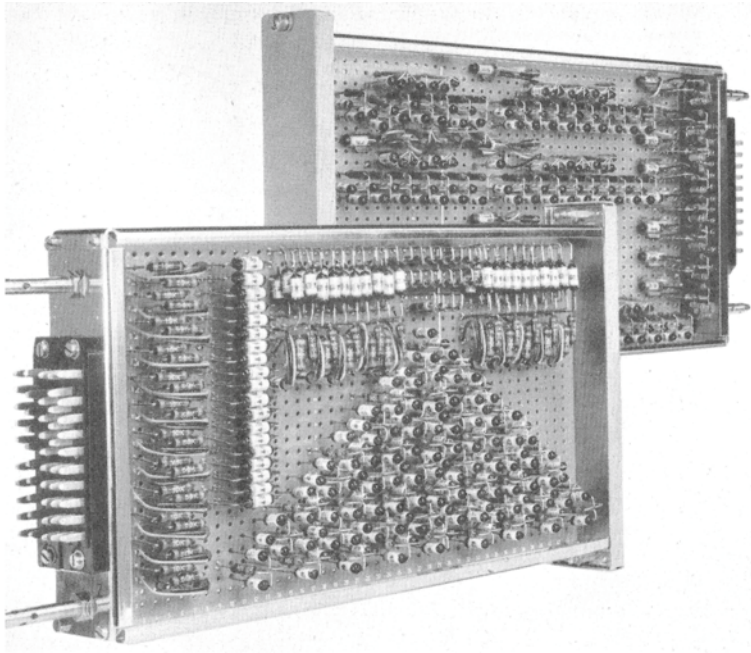
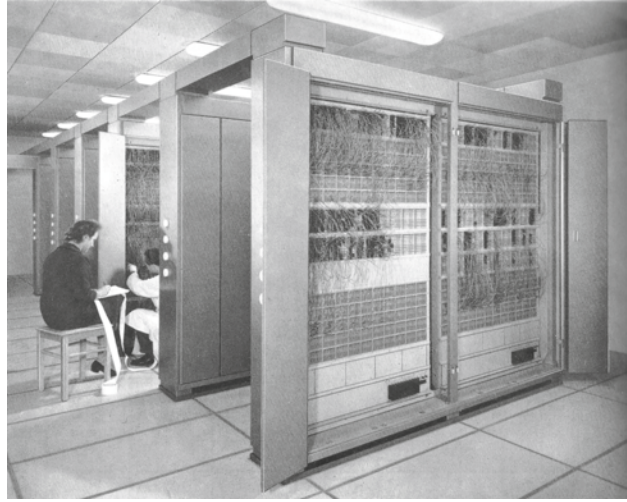
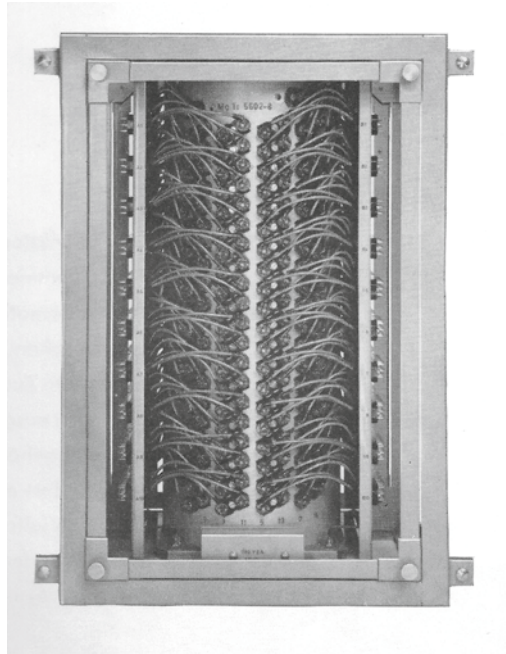


Abb. 2.2 SEL Steckeinheiten zum Programmieren = „fädeln“ – Foto SEL – mit Einverständnis der Alcatel-Lucent Deutschland AG

Umrechnung der Position auf der Magnettrommel benutzt werden konnte, technisch bezeichnet als „direkte Adressierung“ (Abb. 2.1 und 2.2).

Da ein schneller Zugriff für Programme und Daten auf Magnetplatten noch nicht zur Verfügung stand, griffen die Hersteller der ersten Generation EDV-Systeme vorrangig

Abb. 2.3 SEL Magnettrommelspeicher – Foto SEL – mit Einverständnis der Alcatel-Lucent Deutschland AG



zum Magnettrommelspeicher. Dieses Speichermedium erlaubte zwar schnelle Zugriffe, bot allerdings nur sehr geringe Speicherkapazitäten (Abb. 2.3).

Die damalige Situation der „maschinennahen Programmierung“ ist in Auszügen dem Artikel „Rentenreform mit dem Elektronischen Magnettrommelrechner IBM 650“ aus den IBM Nachrichten 1957, Seiten 537/538 entnommen. Die deutschen Rentenempfänger – verwaltet und ausgezahlt vom Rentenrechnungsdienst in den regional verteilten acht Rechenzentren der Oberpostdirektionen mit IBM Lochkartenanlagen – waren die Nutznießer dieser Problemlösung:

Die Rentenreform sieht auch die Erhöhung der laufenden Renten aus der Angestellten- und Invalidenversicherung [...] vor. Sie stellt also Versicherungsträger und Deutsche Bundespost vor die Aufgabe [...], innerhalb weniger Wochen mehrere Mio. Renten vollständig umzurechnen [...].

Besondere Sorgfalt verlangte dabei die Ermittlung des zu einem bestimmten Geburtsjahr und Rentenbeginn gehörenden Faktors aus der (auf der Magnettrommel gespeicherten) Tabelle [...]. Also war es nötig, die Faktoren in ganz bestimmter Anordnung fortlaufend so zu speichern, dass in jedem Einzelfall aus Geburtsjahr und Rentenbeginn die Adresse desjenigen Speicherplatzes errechnet werden konnte, in dem der passende Faktor zu finden war. Mit zweckmäßig gewählten Probebeispielen wurden zunächst alle Programmzweige ausgetestet. Dabei ergaben Zeitmessungen, dass für einen Durchlauf durch die etwa 200 Befehle des Programms, für die Umrechnung einer Karte (Anm. = Rente) also, etwa 1,2 Sek. erforderlich waren, die erheblich über der maximalen Geschwindigkeit des Stanzgeschwindigkeit der Karteneinheit von 0,6 Sek./ Karte lag.

Hier war also Bestzeit-Programmierung angezeigt, d. h. die Berücksichtigung und Ausnutzung der Eigentümlichkeiten jeder Magnettrommelmaschine, der variablen Zugriffszeit zum Speicher. [...] Das Ergebnis war eine Reduzierung der Rechenzeit je Karte auf 0,425 Sek. Damit wurde sinnvoll geworden, eine zweite Karteneinheit IBM 533 anzuschließen, die gleichzeitig mit der ersten arbeitet, um so eine maximale Geschwindigkeit von 8.500 Karten/Stunde zu erzielen. Die [...] Vorbereitungen dazu nahmen 4 Tage in Anspruch. Und im Schichtbetrieb gelang es, in weiteren 10 Tagen 1,2 Millionen Karten zu verarbeiten.“

Die vom Gesetzgeber vorgegebenen Termine konnten eingehalten werden, die neuen Renten wurden pünktlich ausbezahlt.

Anmerkung: Die heutigen Anwendungsbedürfnisse aufgrund vielfacher gesetzlicher Anpassungen der Rentenformeln hätte ein elektronischer Rechner der ersten Generation, wie die IBM 650, niemals verkraften können.

Zurück zum Projekt des Versandhauses Quelle in Nürnberg. Es ist überliefert, dass es beim Bundespostminister Richard Stücklen anlässlich einer Besichtigung vor Ort einen großen Eindruck hinterließ. Stücklen hatte die Idee, den Postscheckdienst mit Hilfe der elektronischen Datenverarbeitung zu automatisieren. Was bei einer Auftragsbearbeitung rationalisiert werden konnte, müsste auch mit Zahlungsvorgängen möglich sein. So einfach, aber folgerichtig, stellt sich die Welt manchmal dar. Wir werden es sehen.

Nach dem Besuch des Ministers übergab die SEL dem Ministerium für das Post- und Fernmeldewesen (BPM) daraufhin im Juli 1957 einen ersten Vorschlag zur Automatisierung des Postscheckdienstes. Vorgesehen war, die bestehenden Zahlungsverkehrsbelege weiter zu verwenden und sie zur Bearbeitung (= Sortierung und Buchung) manuell in Plastikhüllen einzutüten. Diese sollten am oberen Rand einen Magnetstreifen haben. Mit Kodiermaschinen – vorausgesagte Leistung 625 Belege/h (für Betrag und Gutschriftkontonummer) – sollten die Daten zur maschinellen Weiterverarbeitung erfasst werden. Jeweils 50 bis 100 Belege sollten dadurch geprüft, sämtliche Belegfelder (Beträge und Kontonummern getrennt) bei der ersten und zweiten Eingabe „aufaddiert“ werden und anschließend die Belege dann maschinell mit einer Leistung von 5000 Belegen pro Stunde (bei 5-stelliger Kontonummer) sortiert werden. Schließlich sollten die Plastikhüllen beim Zusammenmischen und Verpacken der Belege mit den Kontoauszügen „automatisch“ wieder entfernt werden. Man erwartete, bis 1960 Schnelldrucker entwickelt zu können, die in der Lage waren, bis zu 5 Zeilen pro Sekunde drucken. Zunächst aber wollte man die Kontoauszüge mit IBM Tabelliermaschinen mit einer Leistung von 2 Zeilen pro Sekunde drucken.

Für den damaligen technischen Entwicklungsstand war das ein genialer Lösungsansatz, der im Übrigen auch einige Zeit danach beim belgischen Postscheckdienst zu einem Entwicklungsauftrag und einer Testinstallation für die Fa. SEL führte. Aber richtig glücklich ist man dort mit diesem Vorhaben nicht geworden, über einen Probetrieb ist man nie hinausgekommen. In einem Bericht über einen Besuch Mitte der 60er Jahre von Mitarbeitern des BPM bei der belgischen Post wird dieser technische Sonderweg des Eintütens der Belege dargestellt und zugleich für den Postscheckdienst in Deutschland als Alternative verworfen.

Eine erste Kapazitätsrechnung wurde für ein mittleres Postscheckamt mit 200.000 Zahlungsaufträgen pro Tag erstellt: 70 Kodiermaschinen, 40 Beleg-Sortiermaschinen und 12 Schnelldrucker, sobald sie zur Verfügung stehen würden. Wie man die laufend wechselnde Belegaufteilung (nach jeder Zeichenposition eines Sortierfeldes) auf 40 Sortiermaschinen und den zwölfwachen Paralleldruck der Kontoauszüge organisieren wollte, konnte später logisch nicht nachvollzogen werden.

Im BPM traf dieser Vorschlag 1957 auf folgende Situation:

Seit 2 Jahren wurde mit verschiedenen Firmen über Möglichkeiten zur Automatisierung des Postscheckdienstes gesprochen und zwar parallel zu Gesprächen über die automatische Zeichenerkennung als Bestandteil von Briefsortieranlagen. Ausschlaggebend dazu waren

u. a. auch die häufigen Vorwürfe in diversen Medien, dass im defizitären Postdienst – im Gegensatz zum hoch rentablen Fernmeldedienst zu wenig rationalisiert würde und somit der Fernmeldedienst den Postdienst in großem Umfang finanziell alimentieren musste.

Auf dem Markt gab es noch keine Beleglese- und -sortiermaschinen. Einige Firmen (z. B. Burroughs, General Electric, IBM, NCR in USA, ICT in Großbritannien) kündigten an, dass sie entwickelt und in wenigen Jahren zur Verfügung stehen würden. Ausgangspunkt war die Normierung der E-13B Magnetschrift in den USA im Jahre 1956 für den dort vorherrschenden Scheckverkehr, wodurch überhaupt erst dieses Marktsegment geschaffen wurde.

Wie Mitte 1957 der Markt und der Entwicklungsstand der Datenverarbeitung aussah, schildert ein Aufsatz aus der Zeitschrift „Fortune“, Ausgabe Juni 1957, von William B. Harris, der im Folgenden aus der im Bundesarchiv vorhandenen Übersetzung auszugsweise wiedergegeben wird. Er fand im BPM offensichtlich sehr große Beachtung:

Das wirklich Interessante an der elektronischen Industrie, die heute einen Umsatz von US\$ 11,5 Mrd. umfasst und die mit einer Rate von mehr als US\$ 1 Mio. täglich anwächst, ist nicht ihr Umfang sondern die Art und Weise, wie sie völlig neuartige Erzeugnisse hervorbringt, die sich plötzlich zu einem großen Geschäft entwickeln. Eine solche Entwicklung erleben wir gerade jetzt. Der Umsatz und der Verkauf elektronischer Großrechner, die von Industrie und Verwaltung für die Bearbeitung von Massendaten und für Rechenprobleme gekauft werden, sind von praktisch Null im Jahre 1952 auf ungefähr US\$ 350 Mio. in diesem Jahr angewachsen.

Es erfolgen weitere finanzielle Betrachtungen über die Entwicklung der Branche bis 1965, die heute nicht mehr interessant sind. Neben dem Einsatz für kommerzielle Aufgaben wird auf folgende Unternehmen mit ihren beispielhaften Anwendungen eingegangen:

- General Foods gebraucht z. B. solche Rechenanlagen, um die gesamten Versandkosten auf ein Mindestmaß zu verringern.
- General Electric, und zwar die Raketenfabrik in der Nähe von Cincinnati, verwendet einen Großrechner, um den Entwurf von Flugzeugen und Raketen mathematisch zu entwickeln und um weiter auf mathematischem Wege diese Raketen theoretisch zu erproben, anstelle aufwendiger umfangreicher und langjähriger Modellversuche.
- Die Firma Texas Corp. (später Texaco) verwendet ihre Rechenanlage, um eine optimale Form zu bestimmen, wie die großen Raffinerien betrieblich zu leiten und zu lenken sind. Die Rechenanlage sagt den Betriebsleitern in 15 Min., wie ein Höchstmaß von Profit aus den täglich laufenden Produktionsmengen gewonnen werden kann, indem man die Produktionsmenge Hunderter von Raffinerie-Erzeugnissen mit den täglichen Preisen in Beziehung setzt.
- Lockheed Aircraft verwendet zwei große Rechenanlagen, um den Arbeitszeitbedarf, den Materialbedarf und die Teileanforderungen sechs Monate im Voraus zu bestimmen.
- Pan American benutzt 2 Rechenanlagen, um die gesamten Operationen ihrer neuen Düsenluftflotte (Boeing 707) theoretisch durchzuspielen, die gegen Ende des Jahres 1958 geliefert werden soll. Die Rechenanlagen arbeiten die Ersparnisse aus, die durch geschickte Planung der Flugpläne entstehen können und berech-

nen weiter die Kosten für die Tonnenmeilen bei verschiedenen Auslastungen zwischen allen Punkten, die angeflogen werden.

Es ist schwierig, eine große Gesellschaft zu finden, die nicht zumindest einen Großrechner aufgestellt hat. Die konservative US-Steel hat bereits drei Anlagen. General Electric ist jedoch der größte Benutzer; die Gesellschaft hat 8 Großrechner im Werte von je US\$ 1 Mio., 23 im Werte von rd. US\$ 250.000 und 31 zusätzliche Rechenaggregate aufgestellt bzw. bestellt.

Ein wesentliches Argument stellt Harris in demselben Artikel in der Fortune besonders gut dar:

Die wirksamste Eigenschaft von Rechnern ist ihr inneres Gedächtnis. Angaben in verschlüsselter Form können diesen Speichern zugeführt und die Instruktionen und Befehle an die Maschine können leicht abgewandelt werden. Wenn im Übrigen ein Rechner einmal programmiert ist, erbringt er seine Ergebnisse automatisch. Das Speicherprogramm stellt den eigentlichen wissenschaftlichen Fortschritt dar, der die Verwendung von Großrechnern für kommerzielle Zwecke heute ermöglicht.

Im Jahr 1957 beherrschte IBM den Markt, nachdem man noch 1953 und 1954 beispielsweise 8 Verkäufe hintereinander an Remington Rand verlor. Der spätere IBM Chef T. Vincent Learson bezeichnete sich damals selbst als „Der Verkäufer mit der Aufgabe, IBM zu liquidieren“. Learsons Strategie, kostenlose Kundenschulungen vor der Aufstellung der EDV-Anlagen, erwies sich neben verbesserten Systemen als entscheidender Vorteil gegenüber Remington. Dort hatte man es versäumt, die Kunden ausreichend in die Nutzung der Systeme einzuweisen. Heute noch gut nachvollziehbar mit den schlechten Erfahrungen bei teuren Telefonhilfen und langen kostenpflichtigen Wartezeiten.

Aber die Hauptprobleme dieses neuen Marktes waren nicht gelöst, wie Harris in seinem Artikel weiter ausführt:

Finanzierung: Da mehr als 80 % des Vertriebs auf Mietbasis erfolgt, sind die erforderlichen Finanzierungsmittel ungeheuer. Eine Gesellschaft, die nur US\$ 20 Mio. Umsatz jährlich aufweist, benötigt z. B. ungefähr US\$ 10 Mio. Kapital, nur um die Kosten der Produktion für die Vermietungen finanzieren zu können.

Alterungsgefahr: Die technische Lebensdauer der meisten Maschinen wird heute auf fünf Jahre geschätzt. Zweifellos werden aber etwa im Jahre 1960 die Großrechner mit Transistoren ausgerüstet sein, wodurch die heutigen Anlagen weitestgehend veraltet sein werden.

Der Markt für mittlere Rechenanlagen gewann bis 1957 mehr und mehr an Bedeutung. Vom Magnettrommelsystem IBM 650 waren inzwischen nahezu 700 Anlagen installiert. Demgegenüber hat die gesamte übrige Industrie zusammen ca. 100 mittlere Anlagen aufgestellt. Außerdem konnte IBM einen Bestellbestand von über 1.000 **Ramac**-Systemen, einer weiteren Elektronenanlage, ausgerüstet mit dem ersten Magnetplattenspeicher anstelle einer Magnettrommel, aufweisen.

(**Random-Access-Method of Accounting and Control**) – Außer einer fixen Adressierung musste sich der Benutzer um die gesamte Organisation und Reorganisationen kümmern, d. h. nach seinen Bedürfnissen selbst programmieren. In Deutschland übersetzte man den Begriff spaßeshalber: **Riesen-Aufwand mit anschließendem Chaos**.

Vereinbart wurde im Juli 1957 bei einem Treffen leitender Mitarbeiter des BPM in Anwesenheit des Staatssekretärs, Herrn Prof. Dr. Herz, dass die Firmen Mix & Genest oder SEL ggf. unter Hinzuziehung von weiteren Firmen, bis zum 31.12.1957 kostenlose Studien über die *Automatisierung des Postscheckdienstes* erstellen sollen, damit man deren technische Lösungsansätze erkennen kann.

Zugleich wurde entschieden, dass beim *Posttechnischen Zentralamt (PTZ)* in Darmstadt als „empfehlende und entwickelnde Ebene“ eine zunächst nicht hauptamtliche Arbeitsgruppe gebildet wird, die sich mit bestimmten Vorfragen der Studienaufträge befassen, sich aber ausdrücklich nicht in die technische Gestaltung der Studien einschalten sollte. Damit hoffte man zu erreichen, dass man im Rahmen der Studien nicht wieder in die bestehende Lochkartentechnik „zurückfiel“; der damals meinungsbildende „Lochkartenausschuss“ des PTZ (besetzt mit Mitarbeitern der Rechenzentren der Oberpostdirektionen) wurde bewusst aus der weiteren Mitarbeit ausgeklammert.

In der Folge wurden die Firmen SEL, Siemens und Telefunken zur Erstellung entsprechender Studien mit Belegverarbeitung aufgefordert.

Hintergrund für die organisatorischen Vorgaben für das PTZ war ein Vorschlag der Firma Remington Rand, lanciert über den „Lochkartenausschuss“, dass allen Teilnehmern am Postscheckdienst Verbundlochkarten z. B. für Überweisungen und Zahlkarten „zugemutet“ werden sollten. Die Kontoinhaber und auch die Schalterbeamten (für Zahlkarten) sollten den Betrag und die Gutschrift-Kontonummer (bei Überweisungen) mit Strichkombinationen in vorgegebenen Feldern markieren. Diese Markierungen sollten anschließend in den Postscheckkämtern von Lochkartenstanzern automatisch in Lochkombinationen umgesetzt und über Tabelliermaschinen bzw. EDV-Anlagen der ersten Generation verarbeitet werden. Der holländische Postscheckdienst realisierte später zunächst eine auf Lochkarten ohne Strichmarkierungen basierende Lösung für seinen Zahlungsverkehr; die Belegarten unterschieden sich in ihrer Farbe.

Aus den Veröffentlichungen in der Zeitschrift für das Post- und Fernmeldewesen Heft 22/1958 ist sehr deutlich spürbar, dass es dem Referatsleiter für „Automation und Verteiltechnik“ im PTZ, Dipl. Ing. Kurt Achilles, es schwer fiel, die Vorschläge des Lochkartenausschusses in Frage zu stellen. Unter dem Titel „Zur Entwicklung der elektronischen Datenverarbeitung“ kommentierte er u. a. folgendes:

Es ist fraglich, wie die Lage sich gestaltet hätte, wenn es keine Lochkarte der herkömmlichen Art gegeben hätte. Irgendeinen Informationsträger für die Eingabe hätte man schaffen müssen, aber die [...] Hersteller würden bestimmt einen zweckmäßigeren Informationsträger für ihre neuen Anlagen entwickelt haben, denn in technischer Hinsicht verhält sich die alte Lochkarte zum elektronischen Speicher wie eine Postkutsche zum Düsenflugzeug. Man hätte bei der Entwicklung einer sortierfähigen Datenkarte wahrscheinlich für ein günstigeres Speichersystem, eine größere Kapazität und ein zweckmäßigeres Übertragungsverhältnis für die Eingabe gesorgt. [...] Die Lochkarte hat im Laufe der Jahrzehnte als mechanischer, sortierbarer Speicher ihre Existenzberechtigung bewiesen und wird für viele Arbeitsgebiete heute noch ein wirtschaftliches Arbeitselement bleiben. Eine überkommene Denkweise darf aber nicht dazu verleiten, in der Lochkarte nun den Schlüssel für die Lösung aller organisatorischen Aufgaben zu sehen. Es gibt eine große Anzahl von Arbeitsgebieten, für die sich künftig das Anlegen einer Lochkarte erübrigt, weil es nach dem Stande der Technik heute möglich ist, den Beleg

selbst als Informationsträger zu verarbeiten, ihn maschinell zu sortieren und auszuwerten. Natürlich muss der Beleg dann bestimmten technischen Bedingungen genügen [...]

Die Schöpfer der Elektronik haben keine Veranlassung gehabt, für oder gegen die Lochkarte zu argumentieren, und Organisatoren und Ingenieure aus der anwendenden Betriebspraxis brauchen nicht lochkartenfeindlich zu sein, wenn sie ihre Entscheidungen nach objektiven, betriebstechnisch vernünftigen Gesichtspunkten fällen [...]

Können Belege maschinell gelesen werden?

Der Versuch, Lesemaschinen zu bauen, ist so alt wie die moderne Technik selbst. Die diesen Maschinen zugrunde liegenden Verfahren sind sehr mannigfaltig, aber nur einige sind geeignet, für die Praxis berücksichtigt zu werden. Die Verfahren, die nicht direkt Schriftzeichen identifizieren, sondern entsprechende Symbole (Punkte, Striche usw.) abtasten, sollen aus der Betrachtung ausgeschlossen sein, weil ihre Anwendung keine Maschine ergibt, die das Kriterium einer Lesemaschine erfüllt. Einbezogen sollen aber alle Verfahren sein, die auf der Abtastung normaler Schriftzeichen beruhen, auch wenn die Erzeugung der Schrift unter Verwendung besonderer Druckfarbe erfolgt.

Es werden im Weiteren verschiedene technische Methoden genannt, die Kurt Achilles als versierten Ingenieur auf diesem Gebiet ausweisen. Er unternimmt es auch, dem Leser die Erkennungsmethode von Beleglesern zu erklären. Dies dürfte noch heute von Interesse sein, weil sich daran wenig geändert hat. Nur dank erhöhter Leistungsfähigkeit können komplizierte Erkennungsaufgaben maschinell gelöst werden:

Wenn eine Lesemaschine eine Zahl identifiziert, geht sie wie ein Kind des ersten Schuljahres vor, d. h. sie entziffert jedes Zeichen einzeln, während der erfahrene Mensch der Zivilisation einen größeren Bereich des Schriftbildes als Ganzes mit dem Auge aufnimmt und hierbei Gewohnheitsbilder verarbeitet, so dass er richtig identifiziert, auch wenn Einzelheiten wesentlich von der Norm abweichen. Wenn jemand beispielsweise den Anstrich einer 3 so lang zieht, dass sie Ähnlichkeit mit dem griechischen Buchstaben Beta hat, wird der Mensch aufgrund der Erfahrung erraten können, dass es die Ziffer 3 sein soll. Man konnte von einer Lesemaschine bisher noch nicht erwarten, dass sie solche Rätsel löst oder grobe Abweichungen von der Norm identifiziert. Nach den Erfahrungen in der Kybernetik liegt es durchaus im Bereich der Möglichkeit, auch die menschliche Unzulänglichkeit durch automatische Steuer- und Regelvorgänge zu überbrücken. Es sind auf diesem Gebiet schon Entwicklungen im Gange, die auch weitgehende Abweichungen beim Schreiben aufheben. Immerhin ist das maschinelle Ablesen von mit Schreib- oder Druckmaschinen erzeugten Ziffern eine Angelegenheit, die aus dem Entwicklungsstadium soweit heraus ist, dass 1959 die ersten Maschinen auf dem Markt erscheinen werden.

Erstmalig wird in diesem Artikel auch die Fernübertragung von Daten erwähnt, mit dem Beispiel, dass Lochstreifen dafür als Medium gut geeignet sind. Bekanntlich fand im Jahr 1958 die Weltausstellung in Brüssel statt; IBM zeigte in einem eigenen Pavillon u. a. einen „Fernlocher“, der Daten aus Lochkarten senden bzw. empfangen und in Lochkarten abspeichern konnte. Als Übertragungsmedien sah man Telefon- und Telegrafenteleleitungen, aber auch Mikro- sowie Radiowellen, vor. Die sich damit erstmalig abzeichnende Datenfernverarbeitung sollte im Postscheckdienst – wie wir später sehen werden – eine große Zukunftschance erhalten. Für den Autor war der Besuch der Weltausstellung die erste Gelegenheit, sich mit der IBM als zukünftigem Arbeitgeber gedanklich zu beschäftigen.

Diese kurze Abhandlung zeigt sehr deutlich, dass man im Jahre 1958 den zu erwartenden neuen Techniken der Belegverarbeitung bereits sehr aufgeschlossen gegenüberstand

und bereit war, auf deren Markteinführung zu warten, statt den Kunden erhebliche Anpassungen an Lochkartenlösungen und deren Organisation zuzumuten. Hinzu kam, dass viele kleine und mittelgroße Firmen, die keine Lochkartenorganisationen hatten, ihren Werbebriefen vorbereitete Zahlkarten beileigten. Diese führten zwar bei weniger als 1 % zu Zahlungsvorgängen, doch über die Zahlung kam es zur Auftragserteilung. Dies über Lochkarten zu organisieren, schloss sich wegen der Mehrkosten für die Firmen von vornherein aus.

Was unterscheidet einen maschinell zu verarbeitenden Originalbeleg von der Lochkarte? Letztere war bis dato fast ausschließlich Daten-Zwischenträger mit allen Unsicherheiten, d. h. normalerweise wurde die Karte zunächst gelocht und im zweiten Gang „lochgeprüft.“ Hinzu kam vielfach die platzaufwändige Archivierung, die später auf Magnetband erfolgte. Der Beleg dagegen ist Datenträger, Nachrichtenträger (Bezugsdaten, wie Rechnungs- und Kundennummer) und Rechtsträger z. B. im Falle einer späteren Mahnung.

Eine Aussage von Kurt Achilles, u. a. auch Mitarbeitern der IBM gegenüber, hat die Zeit überlebt. Er sah voraus, man würde heute von einer Vision sprechen, dass der Postscheckdienst erst dann vollautomatisiert wäre, wenn Teilnehmer mit einem Tornister auf dem Rücken Buchungen auslösen könnten, statt Belege an ein Postscheckamt schicken zu müssen.

Anstelle des Tornisters auf dem Rücken haben heute Laptops, iPads oder Smartphones diese Aufgaben übernommen, das ist jedoch nur eine „unwesentliche“ technische Abweichung von der vorausgesagten Lösung.

2.2 Was war im Postscheckdienst zu automatisieren?

Ob damals oder heute, zunächst gilt es, den Istzustand einer zukünftigen EDV-Anwendung aufzunehmen und ihre organisatorischen und zeitlichen Abhängigkeiten zu verstehen, bevor man es unternimmt, sie zu rationalisieren. Deshalb ist es jetzt an der Zeit, dass sich auch der Leser mit der damaligen Situation des konventionellen Betriebsablaufs im Postscheckdienst etwas näher befasst. Die Soll-/Ist-Vergleiche in diesem Buch führen so besser zu einem Miterleben der Entwicklungen. Da viele Leser sicherlich mehrfach in ihrem Leben vergleichbare Analysen ausgeführt haben, geht die knappe Darstellung von dieser Erfahrung aus – sie soll nicht langweilen.

In der Broschüre „50 Jahre Deutscher Postscheckdienst“, herausgegeben 1959 vom Bundesministerium für das Post- und Fernmeldewesen heißt es dazu u. a.

Während der verflossenen fünf Jahrzehnte hat der Postscheckdienst wesentlich dazu beigetragen, den bargeldlosen Zahlungsverkehr volkstümlich zu machen [...]. In keinem der Giro-netze werden jedoch so viele Zahlungsaufträge ausgeführt wie im Postscheckdienst- siehe dazu Abb. 2.4. Im Jahre 1958 belief sich die Zahl der Buchungen im Postscheckverkehr auf annähernd 1 Mrd. Stück mit einem Gesamtumsatz von etwa 440 Mrd. DM [...]. 86,5 % wurden im Überweisungsverkehr abgewickelt. In diesem hohen Prozentsatz kommt die bedeutende bargeldsparende Funktion des Postscheckdienstes zum Ausdruck. Der Bestand von nunmehr 1,780 Mio. Konten zeugt von der Breitenwirkung [...].

Hauptziel des Postscheckdienstes ist die Förderung des völlig bargeldlosen Zahlungsverkehrs, d. h. der Zahlungen mittels Überweisung von Konto zu Konto. Ein Überweisungsverkehr lässt sich am zweckmäßigsten und schnellsten abwickeln, wenn alle Konten bei einem



Abb. 2.4 PSchA Köln 1917, Ausschreiben der Zahlungsanweisungen – aus Artikel „75 Jahre Postscheckdienst“ von Dr. Richard Janßen, Foto ZPF 10/84– mit freundlicher Genehmigung der Postbank

einigen Postscheckamt geführt werden, weil alsdann Last- und Gutschrift der Überweisungen an demselben Tage möglich sind [...].

Die Entwicklung zeigte bald, dass die Planung der Post (d. h. für die Zuordnung jeweils eines Postscheckamtes für größere Wirtschaftsgebiete in Deutschland) richtig war. Rund 2/3 aller Überweisungen verblieben zur Last- und Gutschrift bei demselben Postscheckamt [...]

Aber auch soweit Überweisungen zur Gutschrift an andere Postscheckämter abzugeben sind, ist für eine schnelle Erledigung der Aufträge gesorgt. Sämtliche Postscheckämter bilden eine organisatorische Einheit und verkehren unmittelbar miteinander. Die zur Gutschrift an andere Postscheckämter weiterzuleitenden Überweisungen werden nicht, wie dies vielfach in anderen Gironetzen geschieht, über eine zentrale Verrechnungsstelle (d. h. Landeszentralbanken als Zweigstellen der Bundesbank), sondern unmittelbar zwischen den Postscheckämtern ausgetauscht. Dadurch wird jeder Zeitverlust vermieden.

Die Überweisung als komplexe Zahlungsform wird anhand des folgenden Bildes erläutert (Abb. 2.5):

Das dreiteilige Überweisungs- bzw. Scheckformular wurde dem Kunden in 100er Hefen zugesandt. Der Kunde füllte die drei Abschnitte mit den Zahlungsinformationen aus und sandte den Beleg vollständig zu seinem Postscheckamt. Den Lastschriftzettel bekam



Abb. 2.5 Dreiteiliger konventioneller Überweisungsbeleg – aus IBM Studie „Automation of the German Postcheque Service“ – mit Zustimmung der IBM Deutschland GmbH

er mit dem Kontoauszug abgestempelt zurück und konnte ihn z. B. für seine Buchhaltung und Steuererklärung nutzen. Den linken Abschnitt „Gutschriftzettel“ erhielt der Zahlungsempfänger zusammen mit seinem Kontoauszug und konnte daraus z. B. Kunden- und Rechnungsnummer entnehmen. Den Mittelteil behielt das Postscheckamt als Prüfbeleg für die Buchungskontrolle und zur Archivierung. In der Broschüre „50 Jahre Deutscher Postscheckdienst“ heißt es weiter:

Im Postscheckdienst werden täglich mehr als drei Mio. Buchungen ausgeführt. Die Buchungsaufträge gehen den Postscheckämtern in etwa 180.000 Postscheckbriefen zu. Von der Ausführung der Buchungen werden die Teilnehmer täglich durch rund 430.000 Kontoauszugsbriefe verständigt [...]

Zur Bewältigung dieses Massenverkehrs [...] werden zahlreiche Maschinen und bürotechnische Hilfsmittel verwendet. Im Jahre 1910 wurden bereits die ersten Versuche mit Buchungsmaschinen gemacht und im Jahre 1913 setzte man für die Abstimmung der Zahlkartenbeträge versuchsweise sogar schon Lochkartenmaschinen ein. Wenn dies später auch nicht beibehalten wurden, weil sie keinen finanziellen Vorteil brachten, so spricht doch ihr Einsatz vor nahezu 50 Jahren für die Aufgeschlossenheit und den fortschrittlichen Geist der Postverwaltung...Heute ist eine Vielfalt von Maschinen bei den Postscheckämtern vorhanden. Neben Addier- und Buchungsmaschinen werden Brieföffnungs-, Briefschließ- und Stempelmaschinen, Anschriftenmaschinen, Setz- und Druckmaschinen, Bohr-, Heft-, Schneidemaschinen und dergleichen mehr verwendet.

Und dieses extrem schnelle Zahlungsverkehrssystem – **mit Last- und Gutschrift von Überweisungen an denselben Tag** – galt es zu automatisieren und rationalisieren. Nutznießer dieser Leistungsfähigkeit waren hauptsächlich Firmen und freie Berufe, die ihre Kunden zu Zahlungen auf ihr Postscheckkonto aufforderten.

An der Gut- und Lastschrift von Überweisungen am selben Tag, dessen Empfänger im selben Postscheckamt lag, zusammen mit dem Erstellen und Versenden der Kontoauszüge **gab es nichts zu rütteln**, dies war bis in die 90er Jahre die „Lebensgrundlage“ des Postscheckdienstes. Um mit Laufzeiten von 3–4 Werktagen nicht allzu sehr ins Hinter-

Abb. 2.6 Manuelle Beleg-Grobsortierung im PSchA Hamburg – Foto aus der Broschüre „Postscheck- und Postsparkassendienst an der Schwelle der Automation, Juli 1961“ – mit freundlicher Genehmigung der Postbank



treffen zu gelangen, bestanden bei *Banken und Sparkassen* in den Ballungszentren direkte „netzübergreifende“ Beziehungen zwischen einzelnen Instituten. D. h. zum Austausch von weiterzuleitenden Überweisungen mit möglichst nur einen Werktag Verzögerung ohne den Umweg über die regionale Landeszentralbank.

Wie ausgeklügelt das manuelle Verfahren war, zeigt die Arbeitsorganisation vor Ort:

Die Grobsortierung der eingehenden gelben Postscheckbriefe erfolgte in jeweils 100 Fächer pro Sortierplatz, die Feinsortierung für die Einer- und Zehnerstelle der Kontonummer erfolgte am Buchungsplatz (Abb. 2.6).

Die Briefe an die Postscheckämter (PSchÄ) waren portofrei. Die gelben Umschläge wurden den Teilnehmern mit aufgedruckter Kontonummer kostenlos zur Verfügung gestellt, damit sie einheitlich zurückkamen. Man sortierte also zunächst die Briefumschläge, um Mehrfachsortierungen für ein Konto, d. h. durchschnittlich 3,5 statt 1 Beleg zu verhindern. Gut durchdacht, wie man auch heute noch feststellen kann. Die Öffnung der Briefumschläge erfolgte mit entsprechenden Schneidemaschinen für alle 4 Ränder, so dass beim Sortieren von Hand lediglich die Vorder- und Rückseiten der Umschläge aus den Belegstapeln entfernt werden mussten.

Bald schon wollte man maschinell lesbare Belege mit vorgedruckter Lastschriftkontonummer zwecks maschineller Lastschriftsortierung ausgeben, um erhöhte Personalkosten in der Frühschicht ab 5:00 Uhr morgens einzusparen. Mehrfache Wirtschaftlichkeitsanalysen (Belegsartierung gegenüber manueller Postscheckbriefsortierung) gingen in den 60er Jahren negativ aus.

2.2.1 Buchungsbetrieb

Arbeitsgruppen von 3 bis 4 Mitarbeiterinnen, die je nach Buchungsaktivität für eine Zahl von 1.000 bis 10.000 Konten verantwortlich waren, besaßen neben Additionsmaschinen und weiteren Bürogeräten je eine Buchungsmaschine. Diese Arbeitsgruppen erledigten sämtliche Arbeiten: Zunächst die Beleg-Feinsortierung. Bei Lastschriften ggf. eine Unterschriftsprüfung, bei Gutschriften die Prüfung der Empfängerbezeichnung. Der alte Saldo des Kontos wurde aus vorbereiteten Kontoauszügen entnommen und in die Buchungsmaschine eingegeben, danach erfolgte die Verbuchung der Belege mit gleichzeitigem Kontoauszugsdruck und der Erstellung des nächsten Auszuges mit neuem Saldo.



Abb. 2.7 Buchungssaal mit ca. 100 Kräften im PSchA Hamburg – aus der „Festschrift zur Eröffnung des PSchA Hamburg, Januar 1961“ – mit freundlicher Genehmigung der Postbank

Eine andere Mitarbeiterin führte die Buchungskontrolle (4-Augen-Prinzip), das Stempeln der gebuchten Belege, die Belegtrennung aus. Von allen Kräften am Platz wurden Kontoauszüge und zugehörige Belegabschnitte getrennt und eingetütet (Abb. 2.7).

In dem späteren Abschnitt „Magnetkonten-Buchungsmaschinen als Zwischenlösung“ wird die damit mögliche Arbeitersparnis am Buchungsplatz analysiert. Dem Leser wird dort die Möglichkeit geboten, den geringen Nutzen dieser Zwischenlösung nachvollziehen.

An dieser Stelle soll auch beispielhaft auf die Problematik einer maschinellen Unterschriftsprüfung aufmerksam gemacht werden. Manuell wurden die Unterschriften ab einem bestimmten Betrag mit Hilfe einer Unterschriftskartei am Buchungsplatz überprüft, ein Unterschriftenblatt ist mit Abb. 7.12 dargestellt. Die Verantwortung lag beim Personal am Buchungsplatz. Da nur bestimmte Kontoinhaber häufig höhere Beträge überwiesen, waren viele Unterschriften den Buchungskräften mehr oder weniger geläufig. Ein kurzer Blick darauf – in Ausnahmefällen ein Vergleich mit dem Unterschriftenblatt – und die Überweisung wurde akzeptiert. Ob dies auch an Spitzentagen erfolgte, soll hier nicht betrachtet werden. Für den Fall, dass ein Kunde in der Schalterhalle Bargeld abhob, hatte man eine Rohrpost im Postscheckamt installiert, der Beleg konnte in den Buchungssaal gesandt und die Unterschrift geprüft werden. Und auch für dieses Verfahren gab es im Pflichtenheft die Vorgabe, eine wirtschaftliche EDV-gestützte Lösung zu finden.

Komplette Sätze von Briefumschlägen mit aufgedruckten Adressen wurden den Arbeitsplätzen täglich zur Verfügung gestellt, dazu nutzte man in der Hausdruckerei das Adremaverfahren mit gestanzten Adressen in Druckplatten. Pro Konto gab es eine Druckplatte mit der Kundenadresse und den Kontodaten.

Das Ende der Lastschriftbuchung A (Last- und Gutschrift im selben Postscheckamt) wurde zentral im Haus durch Lautsprecheransage angekündigt – auch eine „Spezialität“ des Dienstes. An normalen Tagen geschah dies kurz vor der Mittagspause. Die Gutschrift lief organisatorisch betrachtet ähnlich wie die Lastschriftphase am Nachmittag ab.

Ein paar Besonderheiten waren zu beachten, die den gewählten Betriebsablauf erst ermöglichten. Entscheidend für die *schnelle* Abwicklung des Buchungsbetriebes war, dass die Rechnungsabstimmung – im Gegensatz zur Vorweg-Abstimmung über Primanoten (Bezeichnung für eine Gruppe = Belegstapel von zusammengehörigen Belegen und Buchungssätzen) der Banken und Sparkassen – erst *nach* Abschluss des Buchungsbetriebes erfolgte. *Sonst wäre eine Last- und Gutschrift am selben Tag zeitlich und organisatorisch nicht zu schaffen gewesen.*

Die Perfektionierung des beschriebenen Verfahrens bildete die Lebensgrundlage des Postscheckdienstes und verschaffte ihm einen großen Vorsprung gegenüber den Kreditinstituten! Viele Kreditinstitute nutzten diesen schnellen Zahlungsweg für eigene Zwecke und veranlassten jeden Nachmittag Eilüberweisungen, die noch am gleichen Tag zu einer Last- und Gutschrift führten, um keine hohe Guthaben über Nacht – mit einem Tag Wertstellungsverlust – auf dem Postscheckkonto zu vermeiden!

Die Abstimmung für die Überweisungen mit Last- und Gutschrift im selben Postscheckamt erfolgte nach dem Buchungsbetrieb. Es wurde beobachtet, dass die dafür eingesetzten Kräfte „der zweiten Schicht“ zum Monatswechsel bis tief in die Nacht hinein mit der „Differenzenaufklärung“ beschäftigt waren, eine Automatisierung gerade dieser Arbeiten – Vermeidung von Buchungsdifferenzen – wäre also von großem Nutzen gewesen. Aber wie?

Der Vorteil der Personalorganisation war auch ihre Flexibilität, über deren Abbau heute von Unternehmerseite häufig geklagt wird. Am Monatsanfang wurde am Buchungsplatz von 7.00 bis 19.00 Uhr gearbeitet, um die doppelte Belegzahl eines Durchschnittstages zu schaffen. Im Laufe des Monats gab es dafür genügend Gelegenheit, die Überstunden mit Freizeittagen auszugleichen. Diese Arbeitsweise kam z. B. Müttern entgegen, wenn sie für den Monatswechsel eine Kinderbetreuung hatten. Über maximale Arbeitszeiten pro Tag bzw. Woche hatte die Gewerkschaft mit den Arbeitgebern noch keine so einschränkenden Vereinbarungen wie heute getroffen.

Ein weiterer Vorteil der Personalorganisation lag im „technisch unbehinderten“ Eintasten der Buchungsdaten durch ausschließlich weiblichen Buchungskräfte. Es wurden nahezu fehlerfreie Tastgeschwindigkeiten von bis zu acht Zeichen pro Sekunde beobachtet, die durchschnittliche Leistung lag zwischen vier bis fünf Zeichen pro Sekunde. Warum dies so betont wird? Bei einem Besuch der Banco di Lavoro in Rom hatte man von der dortigen Geschäftsführung erfahren, dass aufgrund von Vereinbarungen mit den Gewerkschaften die Verpflichtung bestand, mindestens 25 % der Buchungsplätze mit männlichen Kräften zu besetzen. Diese schafften nur ein Drittel der Tastleistung und produzierten dabei erheblich höhere Fehlerraten.

Kostenträchtig und zeitaufwändig waren also nicht die Eingaben für die Buchungen, sondern vor allem die Vor- und Nachbereitung für Belege und Kontoauszüge – hierfür waren die EDV-Hersteller besonders gefordert, technische Verfahren zu entwickeln bzw. Lösungen zu finden.

Einen Nachteil stellte die zeitweise Unterbeschäftigung der Buchungskräfte während der Zeit von ca. 11.00 bis 13.30 Uhr dar. Während dieser Zeit mussten die Überweisungsbelege

– um eine Last- und Gutschrift an gleichen Tag zu ermöglichen – in der Belegschaftsstelle des Postscheckamtes nach der Gutschrift-Kontonummer neu geordnet werden. Und diese zu vergütende Pause betraf im Postscheckamt Hamburg ca. 600 Mitarbeiterinnen.

An interessante Einzelheiten erinnert man sich gern auch noch nach vielen Jahren. Das in Hamburg tätige EDV-Entwicklungsteam musste vom Arbeitsplatz in einem Nebengebäude um die Mittagszeit durch einen der Buchungssäle gehen, die mit jeweils ca. 100 jungen weiblichen Arbeitskräften belegt waren. Diese waren zu diesem Zeitpunkt bekanntlich „unterbeschäftigt“. Häufiger kam es dabei zu einem regelrechten „Spießrutenlaufen“. Ein besonders von den Damen „auserwählter“ attraktiver Kollege suchte diesen Weg zu vermeiden indem er bei jedem Wind und Wetter den Weg über die Straße zum anderen Gebäudeteil wählte.

Zurück zu unserem Projekt Postscheckautomation in der Planungsphase im Jahre 1958.

2.3 Die Studienergebnisse und Auswahl der EDV-Hersteller

Zum vorgesehenen Termin am 31. Dezember 1957 schaffte es keine der drei Firmen, ihre Studie fertigzustellen, erst Mitte Mai 1958 lagen die Arbeitsergebnisse vor. Um Klarheit für das weitere Vorgehen zu schaffen, ergab eine Besprechung im BPM am 03.04.1958, deren Protokoll im Bundesarchiv einsehbar ist, folgendes:

Staatssekretär Dr. Steinmetz führte eingangs aus, dass bei den Arbeiten erstens keine post-technischen Entwicklungen betrieben werden sollen und zweitens die Arbeiten schnell voranzutreiben sind, von der Industrie soll keine Maschine abgewartet werden, die die Forderungen des Betriebes 100 % (Perfektionismus) erfüllt. Aus diesen Gründen soll auf dem Gebiet der Postscheckautomation den an der Entwicklung beteiligten Firmen möglichst bald Gelegenheit gegeben werden, das von ihnen vorgeschlagene System durch Erteilung von Versuchsaufträgen betriebsmäßig zu erproben. Gedacht ist an Versuchsaufträge für einen Kontenrahmen von 10.000 Konten in Höhe von je 2 Mio. DM. Die Versuchs-Postscheckämter werden noch festgelegt, ebenso wie die Raumfrage noch geklärt werden muss. Durch die Versuchsaufträge an drei Firmen wird jede Monopol-Stellung vermieden. Außerdem können im Vergleich die Vor- und Nachteile der Systeme erkannt und die Möglichkeiten der Kombination von Einzelgeräten der verschiedenen Hersteller erwogen werden. Zur Beschleunigung erwartete der Staatssekretär über die bisher als einzige vorliegende Studie von SEL die Stellungnahme des PTZ bis spätestens 30. April 1958. Im gleichen Sinne sollen die in Kürze eingehenden Studien von Siemens und Telefunken behandelt werden. [...] Bei der Bearbeitung des Postscheckdienstes soll das PTZ auf die nahe liegende Verbindung mit einer Automatisierung des Postsparkassendienstes eingehen und den vom BPM vorliegenden Auftrag auf Prüfung einer IBM Studie entsprechend bearbeiten.

Deutlicher konnte man von Seiten des Ministeriums die Wichtigkeit des Vorhabens nicht demonstrieren. Auch die Absicht, aus den drei Versuchen sozusagen die „Rosinen“ für die Weiterentwicklung herauszupicken, stand aufgrund der guten Erfahrungen im Fernmeldebereich mit im Vordergrund.

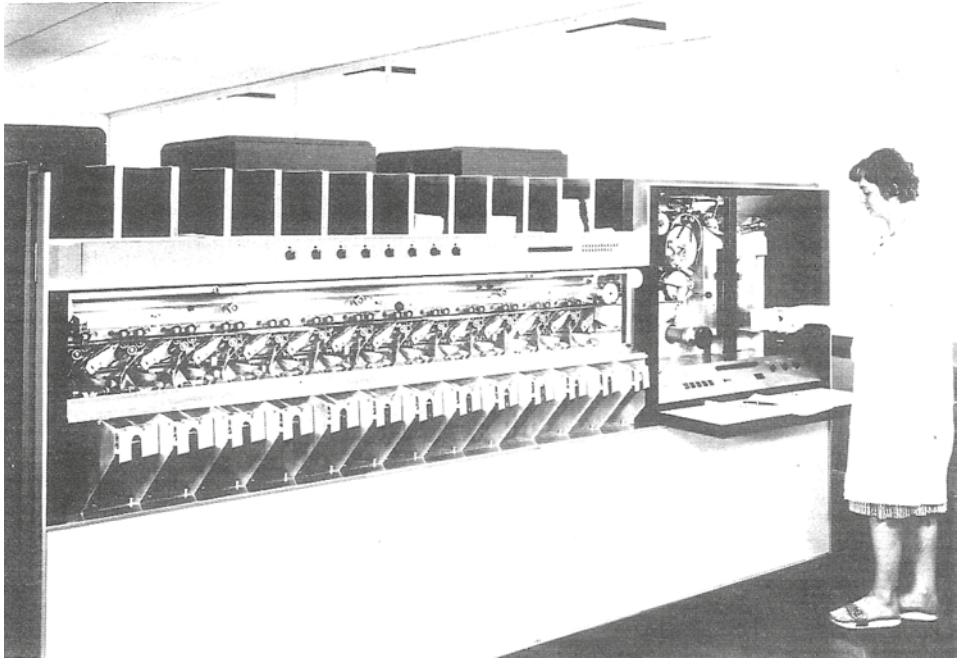


Abb. 2.8 IBM 1210 Offline Magnetschrift-Sortierleser für E13-B Schrift im Postscheckamt Hamburg – Kurt Achilles, Foto aus „Der Ingenieur der Deutschen Bundespost“ 3/62– mit freundlicher Genehmigung der Postbank

Die Auswertungen und Empfehlungen des PTZ an das Bundespostministerium lauten wie folgt:

SEL: Der neue Vorschlag mit Belegverarbeitung – die Hüllen mit Magnetstreifen wurden nicht mehr vorgeschlagen – ist als Ganzes für einen Versuchsauftrag noch nicht reif.

Siemens: Der Vorschlag enthält keine automatische Belegsartierung, sondern vielmehr eine Bandsortierung der Belegdaten parallel zur manuellen Belegsartierung. Deshalb ist die Firma erst in Erwägung zu ziehen, wenn über die angekündigten Maschinen und deren Einsatz konkrete Vorschläge gemacht werden können. Das Angebot allein für die elektronische Buchung bietet nicht genügend Anreiz für eine Auftragsvergabe.

Telefunken: Die Studie mit Belegverarbeitung bietet für die praktische Durchführung eines Großversuches in einem Postscheckamt eine wertvolle Grundlage, so dass sie als Basis für die Ausarbeitung eines Pflichtenheftes bzw. Versuchsauftrages dienen kann.

Somit waren nur noch SEL und Telefunken für Entwicklungsaufträge im Rennen.

Am 10. Juli 1958 stellte die IBM Deutschland Führungskräften des BPM und PTZ in Amsterdam ihren neuen Belegsartierer mit einer Geschwindigkeit von 60.000 Belegen/h und einer Kodiermaschine – Inscriber – auf der Basis der in USA genormten Magnetschrift E-13B vor. Die Teilnehmer waren sehr beeindruckt. Damit gab es wieder, wie gewünscht, drei Anbieter (Abb. 2.8)!

Minister Richard Stücklen erklärte aufgrund der Studienergebnisse die Bereitschaft der Deutschen Bundespost, insgesamt ca. 18 Mio. DM für drei parallele Entwicklungen von drei EDV-Anbietern zu investieren, ein in dieser Zeit außerordentlich hoher Betrag und ein politisch gesehen mutiges Vorgehen. Heute würde es vermutlich sofort die Presse, die Opposition, den Bundesrechnungshof und die EU auf den Plan rufen. Alles vollzog sich ohne externe Berater, wie sie heute in derartigen Situationen u. a. zur eigenen Absicherung üblich sind, weil es sie als neutrale Instanz für derartige Entscheidungen einfach noch nicht gab!

Richard Stücklen blieb bis 1966 Postminister und erlebte somit während seiner Amtszeit auch den weiteren Fortgang des Projekts mit. Wie wir noch sehen werden, ging es ihm nie schnell genug voran, weshalb er 1962 einen Projektverantwortlichen im PTZ einsetzte. Zunächst hatte er daran gedacht, dass einer seiner beiden Staatssekretäre diese Aufgabe übernehmen sollte. Dies zeigt nochmals die Bedeutung, die er diesem Projekt beimaß.

2.4 Die Angebote der drei Entwicklungsfirmen (IBM, SEL, Telefunken)

Zurück zu unserem Projekt der Automatisierung des Postscheck- und Postsparkassendienstes. Was wurde entschieden? Drei Projekte mit kompetenten Herstellern von elektronischen Datenverarbeitungsanlagen wurden beschlossen. Jedes Projekt sollte, wie schon erwähnt, für die Erstellung und Lieferung eines betriebsfähigen Prototyps einen Betrag von 6 Mio. DM nicht überschreiten.

Wie Dipl. Ing. Heinz Furler, später Abteilungspräsident im PTZ, im Jahrbuch des Post- und Fernmeldewesens, Ausgabe 1967, rückblickend ausführt, „erhielt das PTZ den Auftrag, sich sogleich mit Vorfragen für eine Studie zur Automatisierung des Postscheckdienstes zu befassen und Studienaufträge an Firmen zu erteilen“.

Nach entsprechenden Verhandlungen legten die Firmen SEL und Telefunken Lösungsvorschläge mit verschiedenen Systemen vor. Im April 1958 fiel die interne Entscheidung, Entwicklungsaufträge zu erteilen und die von den Firmen vorgeschlagenen Systeme betriebsmäßig zu erproben.

Wie schon gesagt, Siemens war ausgeschieden. Dafür bewarb sich die Firma IBM um Mitarbeit bei der Erprobung von automatisierten Postschecksystemen und schlug vor, anstelle eines Entwicklungsauftrages Standardgeräte und Sonderentwicklungen auf Mietbasis zu liefern. Ein Entwicklungsvertrag mit einer Klausel, dass die speziellen Entwicklungen für den Postscheckdienst auch von den anderen beteiligten Herstellern in der späteren Einführungsphase übernommen und produziert würden, wäre innerhalb der IBM-Hierarchie nie akzeptiert worden.

Die IBM gab noch im Jahre 1958 ein Angebot über die Einsatzmöglichkeiten des Systems IBM 650 für die Automatisierung des Postscheckdienstes ab. (Anmerkung: Dieses Angebot konnte im Bundesarchiv nicht gefunden werden, es würde es aufzeigen, mit welchem Optimismus und welcher Euphorie man damals an das Problem heranging.)

IBM als damaliger Weltmarktführer in den Segmenten Lochkartenmaschinen und EDV-Anlagen der ersten Generation rutschte noch „auf den letzten Drücker“ als Teilnehmer in den Wettbewerb der Hersteller hinein. Dies vor allem, wie bereits aufgeführt, aufgrund der Präsentation des Beleglesers und der Kodiermaschine in Amsterdam. Die verantwortlichen Mitarbeiter von Siemens haben die damalige Firmenstrategie sicherlich lange Jahre bereut.

Die drei zu installierenden Systeme werden im Folgenden abgebildet, die Leistungsbeschreibungen befinden sich für Interessierte im Anhang dieses Buches (Abb. 2.9, 2.10 und 2.11):

2.5 Verträge entsprechend Pflichtenheft

Für die Versuchsaufträge arbeitete das PTZ Pflichtenhefte aus, der Vertrag mit Telefunken vom 26.05.1959 enthielt folgende wichtige Vereinbarungen (Auszüge):

§ 1 Der Auftragnehmer verpflichtet sich, für die Automatisierung des Postscheckdienstes der DBP folgende Versuchseinrichtungen zu entwickeln und zu liefern:

- 1.1 **Eine Anlage für die Aufbereitung der Belege**
bestehend aus einer Brieföffnungsmaschine und einer Lage-Sortiermaschine
- 1.2 **Acht Vorbereitungsplätze**
- 1.3 **Zwei Scheck-Sortiermaschinen**
mit elektronischer Lese- und Steuereinrichtung
- 1.4 **Eine Buchungseinheit mit**
Belegzuführungen
einer elektronischen Leseeinrichtung mit **Photographiereinrichtung**
einer elektro-optischen Kartei
einer elektronischen Digital-Rechenmaschine mit Kontenspeicher und Journalband
einer Abscheidevorrichtung (Trennen von Belegabschnitten?)
einer Einrichtung zum Lesen und Beschriften von Magnetbändern
einer Sortiermaschine
einem Schnelldrucker
einem Fernübertragungsgerät für Außen-Zahlstellen
- 1.5 **Eine Maschine zum Verpacken von Abschnitten und Kontoauszügen [...]**
§ 3 Die DBP vergütet Tfk die Leistungen nach § 1 zu Selbstkosten-Erstattungspreisen [...] mit der Einschränkung, dass die Höhe der erstattungsfähigen Kosten auf DM 6,2 Milo. begrenzt ist [...].

Zur Errechnung des Selbstkostenerstattungspreises dürfen in Ansatz gebracht werden:

- a. Kalkulatorische Zinsen [...] ein Satz von 6,5 % pro Jahr
- b. Kalkulatorischer Gewinn 1) Das Entgelt für das allgemeine Unternehmerwagnis [...] mit 5 % der Selbstkosten vereinbart. 2) als Leistungsgewinn [...] ein Satz von 2,5 % der Selbstkosten [...].

Im weiteren § 3 werden u.a. Zahlungsmodalitäten, Möglichkeiten der Kostenüberprüfung durch die DBP, Vermarktungsregeln und der Aufbauort vereinbart.

Aber danach kommt es für Tfk knüppeldick in § 4:

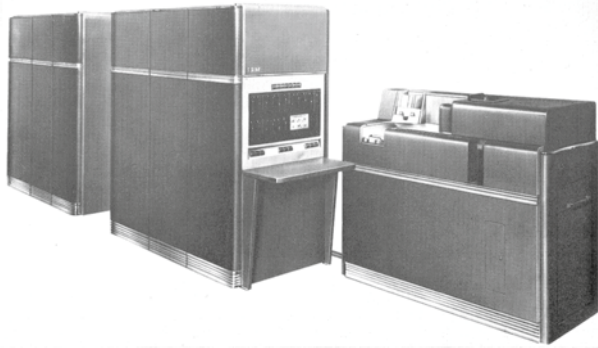


Abb. 2.9 SEL ER 56 System mit u.a. Konsole und -drucker, Lochstreifenleser, Magnettrommel, Magnetbandeinheiten – Foto aus dem Buch „Rechnen mit Maschinen, Vieweg Verlag 1968– mit freundlicher Zustimmung von Prof. Dr. de Beauclair



Abb. 2.10 Telefunken TR 4 System Konsole, Kartenleser, Magnetstreifenleser, Schnelldrucker, Magnettrommel, Magnetbandeinheiten – Mit Einverständnis der Stiftung Deutsches Technikmuseum Berlin, Historisches Archiv

Abb. 2.11 IBM 650 System mit Magnettrommel, Kartenleser und –stanzer – Foto IBM mit Zustimmung der IBM Deutschland GmbH



Tfk wird alle Leistungen zu § 1 möglichst innerhalb von 24 Monaten ausführen. Ausgenommen hiervon ist die Position 1.1, für die eine Lieferzeit von 30 Monaten in Aussicht genommen wird. Tfk wird sich rechtzeitig mit dem Auftraggeber in Verbindung setzen, wenn diese Termine nicht gehalten werden können [...].

Und in § 5 (Schutzrechte etc.) heißt es eindeutig

An den Tfk-Vertragsschutzrechten hat DBP einen Anspruch auf eine kostenlose Lizenz für Dritte, soweit diese für sie aufgrund der Vertragsentwicklung Postanlagen herstellen. DBP wird bei Vergabung entsprechender Entwicklungsaufträge an Dritte diesen die gleiche Verpflichtung auferlegen.

Damit war die Möglichkeit für die DBP, dass auch andere Hersteller die Tfk-Entwicklungen produzieren dürfen, vergleichbar zum Fernmeldebereich, festgeschrieben.

SEL vereinbarte am 25.10.1960 einen vergleichbaren Entwicklungsvertrag.

Mit IBM wurden bereits am 30.07.1958 Standard-Mietverträge für das System IBM 650 vereinbart, spezielle Entwicklungen sollte IBM auf Mietbasis anbieten.

Mit der Erteilung der Aufträge an die drei EDV-Hersteller war ein jahrelanger Wettbewerb um die zu erwartenden 15 Großinstallationen eröffnet. Ging es doch letztlich darum, wer welchen Anteil vom großen Kuchen bekommen würde. Im Erfolgsfall winkten bis zu 13 Installationen im Postscheckdienst und zwei Installationen bei den beiden Postsparkassen. Dieser Wettbewerb war aus Sicht des BPM und PTZ bewusst so gewählt, es ging bekanntlich darum, das technisch Machbare in dieser Aufbruchphase der EDV bald zu erreichen.

Die Erwartungen an die Technik der nächsten Jahre waren zu dieser Zeit eindeutig höher als das, was dann wirklich realisierbar werden konnte. Aber sie waren entsprechend den Aussagen der Hersteller durchaus machbar, denn das Pflichtenheft sowie die Entwicklungsverträge waren mit ihnen gemeinsam entwickelt worden.

Betrachten wir auch die Seite der Auftragnehmer: Für die interne Argumentation bei den Herstellern waren das sich am Horizont abzeichnende Geschäftspotential mit dem Postscheckdienst und die sich damit ergebenden Geschäftsaussichten bei Banken und Sparkassen sehr wichtig. Die Firmen waren gefordert, zusätzliche finanzielle Mittel für

Neue Maßstäbe einer neuen Welt

Seit Jahrtausenden gewohnte Größenordnungen gelten nicht mehr. Unglaubliches wurde zur Selbstverständlichkeit, Entfernung und Zeit bedeutungslos. In Sekundenschnelle und unbestechlich genau lösen elektronische Datenverarbeitungs-Systeme komplizierteste Rechen- und Organisationsprobleme, an denen ein Mensch ein Leben lang arbeiten müßte. Elektronische Datenverarbeitungs-Systeme der IBM sind eine der Voraussetzungen für den technischen Fortschritt und für ein besseres Leben der Menschheit.

IBM

IBM Deutschland
Internationale Büro-Maschinen GmbH.
Sindelfingen bei Stuttgart

Abb. 2.12 IBM – Anzeige aus der „Festschrift zur Eröffnung des PSchA Hamburg“ Januar 1961– mit freundlicher Genehmigung der Postbank

Entwicklungen freizugeben. Innerhalb der IBM und wohl auch bei den beiden anderen Firmen bedeutete das einen ständigen Kampf zwischen Vertrieb, Entwicklern und Controllern. Der Vertrieb argumentierte stets mit dem außerordentlichen Marktpotential.

Für die Entwicklungen wurden SEL noch zu schaffende Rechenzentrumsräume im Postscheckamt Nürnberg zugewiesen. Gleiche Möglichkeiten wurden für Telefunken im Postscheckamt Ludwigshafen geschaffen. IBM bekam im Neubau des Postscheckamtes Hamburg, der zum 1. Januar 1961 fertiggestellt wurde, kurzzeitig fertige RZ-Räume (Abb. 2.12 und 2.13).



Abb. 2.13 Postscheckamt Hamburg vom Alsterfleet aus – aus IBM Studie „Automation of the German Postcheque Service“, Foto IBM – mit Zustimmung der IBM Deutschland GmbH

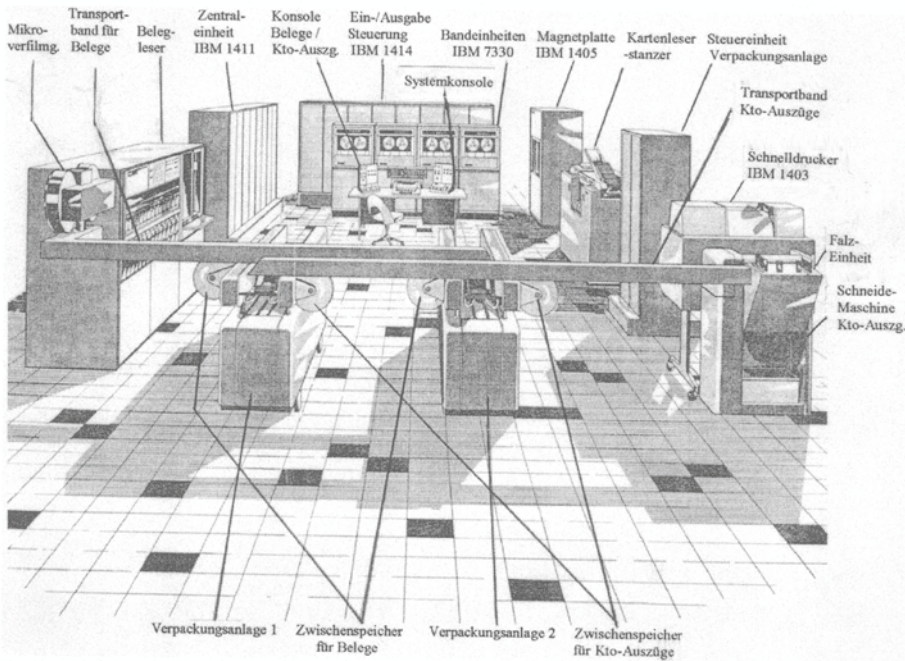


Abb. 2.14 IBM 1410 Systemübersicht einschließlich Verpackungssystem – aus der IBM-Studie „Automation of the German Postcheque Service“ – mit Zustimmung der IBM Deutschland GmbH

In den drei Postscheckämtern wurden Versuchsstellen des PTZ eingerichtet. Die ständigen Mitarbeiter, die aus den örtlichen Postbereichen gewonnen wurden, waren dem PTZ fachlich weisungsgebunden.

Die Zeichnung aus dem Jahr 1962 stellt die erforderliche Hardware, wie sie aus der Sicht der IBM realisiert werden musste, dar (Abb. 2.14):

Beginnend von links:

1. Belegleser:

Der Belegleser hat eine Vielzahl von Aufgaben.

- Er liest die Belegdaten aus der Kodierzeile am unteren Rand des Beleges ein und überträgt alle Zeichen an die Zentraleinheit zur weiteren Verarbeitung.
- Er empfängt von der EDV-Zentraleinheit Anweisungen über die Fachauswahl, d. h. die Ablage des Beleges. Diese Anweisung muss nach einigen Millisekunden erfolgen, weil sonst der Beleg nicht mehr selektiert werden konnte und automatisch im Restefach abgelegt würde.
- Er sortiert die Belege nach der Kontonummer des Empfängers, die für die spätere Verpackung der Belege benötigt wird.

Dies waren die Standardfunktionen, mit denen damals jeder Belegleser ausgestattet war. Die Fachanzahl variierte je nach Hersteller abhängig zwischen 13 und 18 Fächern, die Zeit bis zur Fachauswahl zwischen 20 und 100 Millisekunden. Um den speziellen Anforderungen des Postscheckdienstes zu genügen, sei an die Last- und Gutbuchung am gleichen Tag, Rechnungsabstimmung erst nach der Verbuchung etc., erinnert. Es gab folglich gravierende Zusatzforderungen an die Technik der Belegleser, die nur über Sonderentwicklungen realisiert werden konnten:

- Zwischen Zufuhrstation und Ablagefächern hat eine Stempelung des Beleges zu erfolgen, d. h. eine Stempel- und Abfühleinheit ist einzubauen, mit der Belege unmittelbar nach der Verbuchung auf der Rückseite für Last- bzw. Gutschrift gestempelt werden.
- Zuvor ist der Beleg elektronisch zu überprüfen, ob er nicht bereits entsprechend gestempelt wurde. In diesem Fall ist er auszusteuern, um Doppelbuchungen zu vermeiden.
- Am Nachmittag sind nach Abschluss der Buchungsarbeiten die sortierten und verbuchten Belege erneut über den Belegleser einzulesen, über eine der Fachstrecken sind zwei Verpackungsmaschinen wechselweise anzusteuern, damit die Kontoauszüge und zugehörige Belege im selben Zwischenspeicher zusammengeführt werden. Die Kontoauszüge sind vorher zu trennen. und ebenfalls wechselweise unter Steuerung und Kontrolle der EDV-Anlage den beiden Verpackungsmaschinen zuzuleiten. Eine der 13 Standard-Fachablagestrecken des Beleglesers ist zum Transportband hin zu öffnen, die Belege sind von einer Kamera zwecks Mikroverfilmung bei voller Geschwindigkeit aufzunehmen.
- Die außerordentlich knappe Zeit zwischen dem Einlesen des Beleges, der Übertragung dessen Inhalts zur Zentraleinheit, z. B. der Prüfung des Kontos auf Deckung und der Rückmeldung Deckung/ keine Deckung für die Steuerung des Beleges im Belegleser nutzen zu können, gab es zu dieser Zeit folgende Alternativen:
 - Man liest die Belege mit voller Geschwindigkeit zweimal ein und stellt die Buchungsergebnisse dem Belegleser beim zweiten Einlesen „zeitlos“ zur Verfügung.
 - Oder man entwickelt eine Start-Stopp-Einrichtung nach dem Einlesen des Beleges, dies hätte zu einem erheblich reduzierten Durchsatz geführt.
 - Oder man führt die Belegselektion erst später am Ende eines durch die Stempel- und Abfühleinheit verlängerten Beleglesers aus, dies hätte eine Zwischenspeicherung von mehreren Fachbefehlen im Belegleser bedeutet. Bei Beleganstößen wären mehrere Fachbefehle ggf. verloren (Abb. 2.15).

2. Mikroverfilmung

Eine Einrichtung zwischen Belegleser und Verpackungsanlage hatte die Aufgabe, jeden „vorbeiflitzenden Beleg“ aufzunehmen und damit zu dokumentieren. Denn später sind die Informationen des vorgesehenen einteiligen Beleges nicht mehr anders zu generieren. Er ist physisch für das Postscheckamt nicht mehr greifbar. D. h. bei der späteren Rechnungsprüfung und *Nachforschung* muss auf die Mikrofilme und deren Information zugegriffen

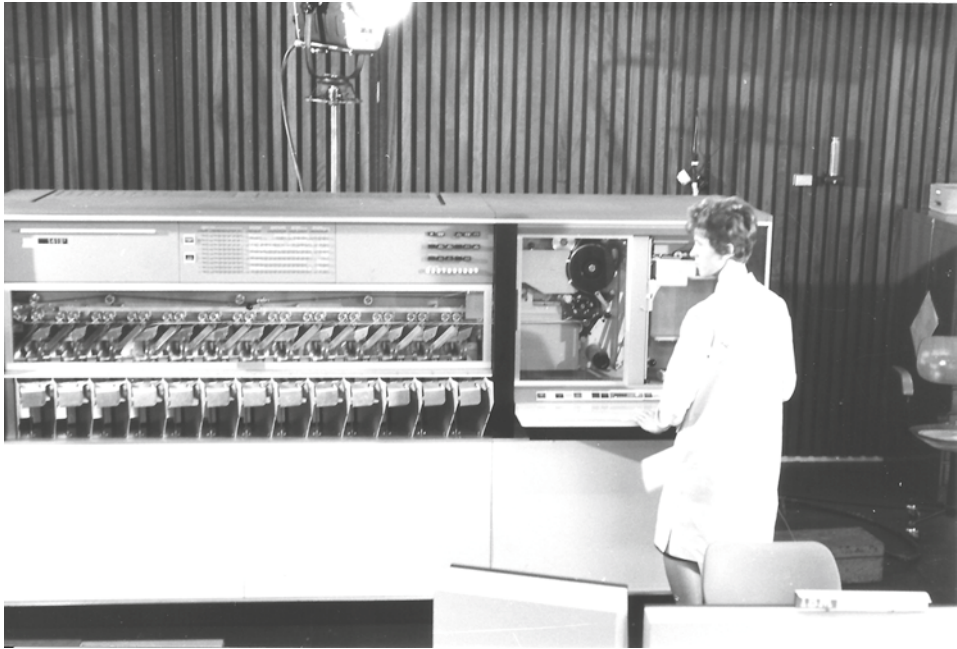


Abb. 2.15 IBM 1412 Magnetschrift-Sortierleser für CMC-7 Schrift im Postscheckamt Hamburg – Foto von Privat

werden. Entscheidend kommt es dabei auf die Suchzeiten für einzelne Mikrofilmbilder an. Aber dazu später in einer separaten Betrachtung.

3. Verpackungsstrecke, Zwischenspeicher für Belege und Kontoauszüge, Verpackungsanlagen und zugehörige Steuereinheit für die Verpackungsanlage

Anfang der 60er Jahre kamen die ersten Verpackungsanlagen auf den Markt, z. B. von der Fa. Böwe. Verpackt werden konnten z. B. Kontoauszüge ohne Belege. Auch die Zusammenführung von Kontoauszügen und Belegen über Zwischenspeicher vor der Verpackung konnte man sich bei den Herstellern in der Form vorstellen, dass entsprechende Markierungen auf den Kontoauszügen als Information zur Steuerung der Verpackung – Anzahl der Belege zugehörig zu einem Kontoauszug dienen konnten. Das Potential für derartige Anlagen war ausreichend groß, jedes Bank-, Sparkassen- und Versandhaus-Rechenzentrum war ein potentieller Kunde.

Die Postscheckämter hatten jedoch durch ihr Mengen- und Zeitproblem – um 17:00 Uhr mussten an normalen Tagen die letzten Kontoauszüge tagesaktuell fertig verpackt sein – höhere Leistungsanforderungen als alle anderen Anwender. Heute würde dies gelöst, indem man einfach ein paar Server hinzu stellt, die die Steuerungs- und Koordinationsarbeit übernehmen. Anfang der 60er Jahre gab es bekanntlich noch keine derartigen kostengünstigen Rechner.

Im Pflichtenheft war außerdem gefordert, über Abfragestationen im Postscheckamt Kontovorrangbuchungen zu ermöglichen. Dies galt für Eilüberweisungen und Barabhebungen in der Kassenhalle.

Damit standen die systemtechnischen Anforderungen für eine nahezu 1:1 Umstellung des bestehenden Buchungsbetriebes fest. Jeder der drei Hersteller war nun aufgefordert, das leistungsfähigste System dafür zu entwickeln. Wie gesagt, eine Verlängerung der Buchungszeiten bzw. Verzögerungen im Belegfluss, d. h. im Buchungsablauf war nicht akzeptabel, um die Unternehmensziele und die Wettbewerbsvorteile gegenüber den Banken nicht zu gefährden.

Die technischen Herausforderungen für die beteiligten Firmen waren groß. Doch scheint auch die Euphorie und der Glaube an die zukünftigen technischen Möglichkeiten damals bei den BPM- bzw. PTZ-Mitarbeitern und den Herstellern gleichermaßen grenzenlos gewesen zu sein. Und das sollte alles in 2 Jahren entwickelt werden, wie im Vertrag mit Telefunken vereinbart.

EDV-Pionierleistungen bei komplexen Anwendungen

Automation des Postscheck- und

Postsparkassendienstes

Schröder, H.

2012, XII, 136 S. 78 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-8348-2414-1