

15. DEZ 1965

# INTI

Neue  
Technik  
im  
Büro

6

1965

VEB Verlag Technik · 102 Berlin · Heftpreis 2,— MDN · 9. Jg. (1965) · Postverlagsort: Berlin

Herausgeber:  
VVB Datenverarbeitungs-  
und Büromaschinen

CELLATRON SER 2 – Der Kleinrechenautomat mit dem großen Zahlenbereich	161	S. Albrecht / H. Meurer
Vorteile der Kopplung von Buchungsautomaten mit Kartenlochern	168	H. Smers
Fotografische und xerografische Schnelldruckverfahren	172	L. Böhme
Nachbetrachtungen zur Leipziger Herbstmesse 1965	177	
Neues und Wissenswertes aus dem VEB Secura-Werke	186	A. Arndt
Wissenswert und interessant	189	

Redaktionsbeirat: Dr. habil. A. Henze, Prof. Dr.-Ing. S. Hildebrand, F. Krumrey, Dr. H.-F. Meuche, H. Meyer, Ing. B. Porsche, R. Prandl, G. Schauer, Dipl.-Ing. oec. G. Schubert, B. Steiniger, Ing. G. Weber

VEB Verlag Technik, 102 Berlin, Oranienburger Straße 13/14; Telegrammadresse: Technikverlag Berlin; Fernschreib-Nummer: 011 441 Techkammer Berlin; Fernsprecher: 42 00 19 oder 42 33 91. Verlagsleiter: Dipl. oec. Herbert Sandig, Verantwortlicher Redakteur: Ruth Scherhag, Lizenz-Nr. 1104 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik. Erscheinungsweise zweimonatlich in deutscher, englischer und französischer Sprache. Gestaltung: W. Liebscher, Jena. Gesamtherstellung I/16'01 Druckerei Märkische Volksstimme, 15 Potsdam. Anzeigenannahme DEWAG-WER-

BUNG BERLIN, 102 Berlin, Rosenthaler Str. 28-31, und alle DEWAG-Zweigstellen. Anzeigenpreisliste Nr. 1. Auslandsanzeigen: Interwerbung, 104 Berlin, Tucholskystraße 40. Heftpreis 2,- MDN. Erfüllungsort und Gerichtsstand Berlin-Mitte. Der Verlag behält sich alle Rechte an den von ihm veröffentlichten Aufsätzen und Abbildungen, auch das der Übersetzung in fremde Sprachen, vor. Auszüge, Referate und Besprechungen sind nur mit voller Quellenangabe gegen Beleg zulässig. Bezugsmöglichkeiten: Deutsche Demokratische Republik: sämtliche Postämter; örtlicher Buchhandel; VEB Verlag Technik, 102 Berlin. Westdeutschland und Westberlin: sämtliche Postämter; örtlicher Buchhandel; die bekannten Kommissionäre und Grossisten. Ausland: beim VEB Verlag Technik, 102 Berlin



## CELLATRON SER 2 – der Kleinrechenautomat mit dem großen Zahlenbereich

Dipl.-Math. S. Albrecht und Dipl.-Math. H. Meurer, Zella-Mehlis

### 1. Kommandarstellung

Während man bei den meisten kommerziellen Berechnungen fast ausschließlich mit solchen Zahlen auskommt, die maximal drei Stellen nach dem Komma aufweisen, verlangen viele Berechnungen, die auf das mathematische Modell einer algebraischen Gleichung höherer Ordnung zurückgeführt werden können, Zahlen mit sehr unterschiedlicher Größenordnung nacheinander zu verarbeiten.

Diesem Unterschied werden gegenwärtig natürlich auch die meisten elektronischen programmgesteuerten Rechenautomaten gerecht. Sie weisen in ihren Programmbibliotheken neben Programmen, die eine Zahlendarstellung mit festem Komma zur Grundlage haben, auch solche Programme auf, die auf Grund der unterschiedlichen Größenordnung des zu verarbeitenden Zahlenmaterials eine Zahlendarstellung im gleitenden Komma bevorzugen.

#### 1.1. Zahlen in Festkommadarstellung

Bei Festkommarechnungen denkt man sich das Komma stets fixiert an einer ganz bestimmten Stelle. Es ist üblich, eine Festkommazahl in einem programmgesteuerten Rechenautomaten in der Gestalt  $x = 0, x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  darzustellen, wobei die Wortlänge  $n$  Dezimalstellen oder Dualstellen zusätzlich einer Stelle für das Vorzeichen betragen soll.

Damit lassen sich also nur solche positiven Zahlen darstellen, die innerhalb der Intervalle  $10^{-n} \leq |x| < 1$  bzw.  $2^{-n} \leq |x| < 1$  liegen. Natürlich kann man oft durch geeignete Transformationen erreichen, daß alle gewünschten Zwischen- und Endergebnisse innerhalb der angegebenen Grenzen liegen. Trotzdem ist der Zahlenbereich, der in Festkommadarstellung für eine bestimmte Wortlänge zur Verfügung steht, sehr beschränkt. Alle Zahlen kleiner als  $10^{-n}$  bzw.  $2^{-n}$  werden grundsätzlich als Null dargestellt, und alle Zahlen größer oder gleich 1 führen zu Überlauf und damit meistens zu Stop bei den Rechenautomaten.

#### 1.2. Zahlen in Gleitkommadarstellung

Gleitkommazahlen werden in halblogarithmischer Schreibweise dargestellt:  $x = m \cdot 10^e$  als Dezimalzahl bzw.  $x = m \cdot 2^e$  als Dualzahl, d. h., jede Zahl wird nicht allein durch die Mantisse  $m$ , die der Normalisierungsbedingung  $0,1 \leq m < 1$  genügen soll, sondern auch noch durch einen Exponenten  $e$ , der die Größenordnung oder den Stellenwert der einzelnen Ziffern der Mantisse festlegt, eindeutig bestimmt.

Im allgemeinen pflegt man diese beiden charakteristischen Werte für Gleitkommazahlen in elektronischen Rechenautomaten in einem Wort darzustellen, wenn man nicht gerade mit doppelter Genauigkeit rechnet. Das bedeutet, daß die  $n$ -Stellen einer Wortlänge jetzt aufgeteilt werden müssen in

$\mu$ -Stellen für die Mantisse und in  $\varepsilon$ -Stellen für den Exponenten. Damit kann man zwar die Zahlen in der Form der Mantisse nur noch durch  $\mu = n - \varepsilon$  Ziffern darstellen, hat aber beispielsweise für die positiven Zahlen einen Bereich  $10^{-(e+1)} \leq |x| < 10^{+e}$  bzw.  $2^{-(e+1)} \leq |x| < 2^{+e}$  zur Verfügung, der für die Berechnung von Zahlen mit stark unterschiedlicher Größenordnung genügt.

#### 1.3. Zahlendarstellung im SER 2

Bei der Entwicklung dieses Automaten wurde eine Zahlendarstellung zugrunde gelegt, die beiden Richtungen Rechnung trägt. Sie liegt ihrem Charakter nach zwischen den beiden obengenannten Darstellungen. Es lassen sich im SER Zahlen mit maximal sieben Stellen nach dem Komma verarbeiten, wobei auch 0, 1, 2, ..., 6 Stellen nach dem Komma gewählt werden können. Ist aber innerhalb eines Programms für eine Rechenoperation die Wahl auf eine bestimmte Anzahl von Stellen nach dem Komma gefallen, dann ist das Komma an dieser Stelle fixiert. Es besteht jedoch keine Möglichkeit, wenn die Wahl auf vier Stellen nach dem Komma gefallen ist, an dieser Stelle eine Zahl mit sieben Stellen nach dem Komma zu verarbeiten. Würde man aber immer mit der größtmöglichen Anzahl von Stellen nach dem Komma arbeiten, so wäre das bald die Ursache eines Überlaufs. Die Zahlendarstellung im SER 2 läßt den Zahlenbereich  $10^{-7} \leq |x| \leq 10^{10} - 1$  zu, der zwar größer ist als der Festkommazahlenbereich für eine Wortlänge von zehn Dezimalstellen, aber trotz allem nicht immer für die Auswertung von algebraischen Gleichungen ausreicht. Ein Problem, das im folgenden noch erläutert werden soll, ist die Bestimmung von Nullstellen algebraischer Gleichungen vom Grad  $n$  nach dem Verfahren von Brodetsky-Smeal. Um aber auch Probleme dieser Art dem SER 2 zugänglich zu machen, wurde ein Unterprogramm geschaffen, das es ermöglicht, alle Grundrechenarten für Zahlen in Gleitkommadarstellung durchzuführen.

#### 2. Gleitkommadarstellung für den SER 2

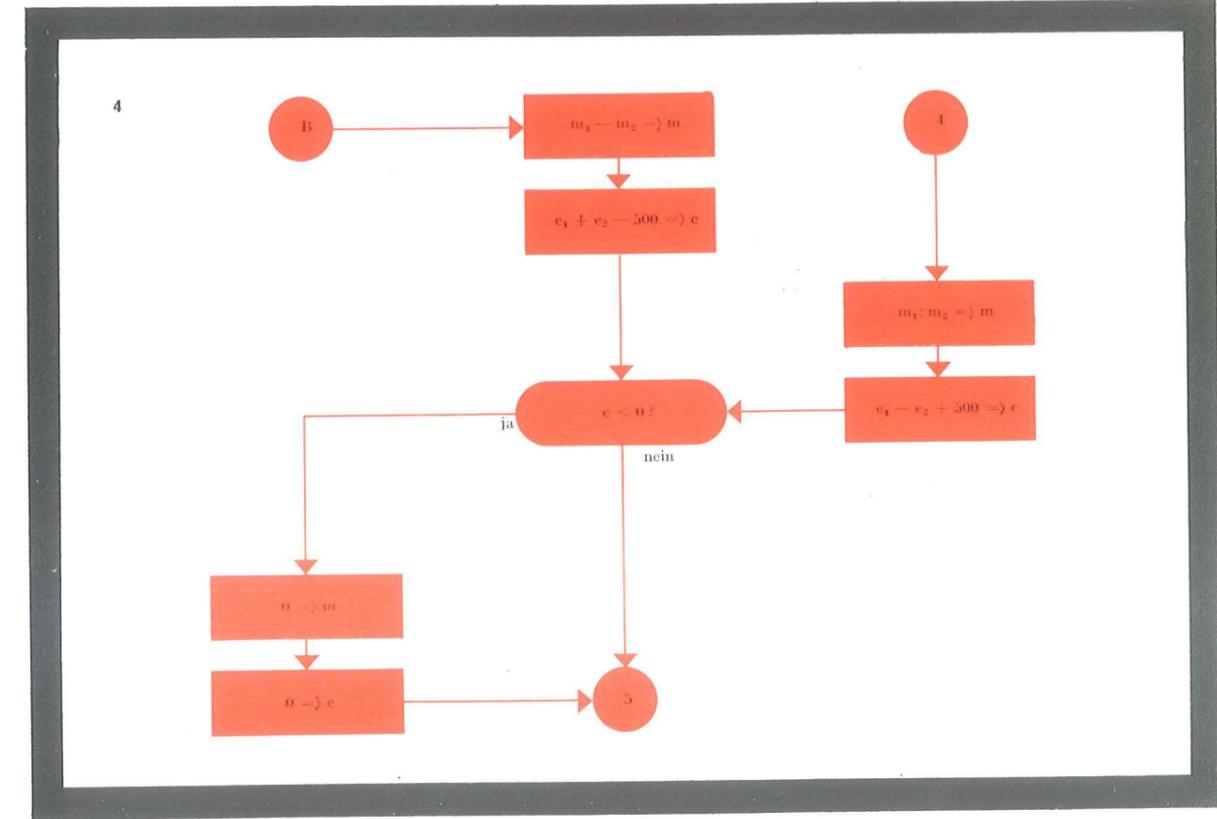
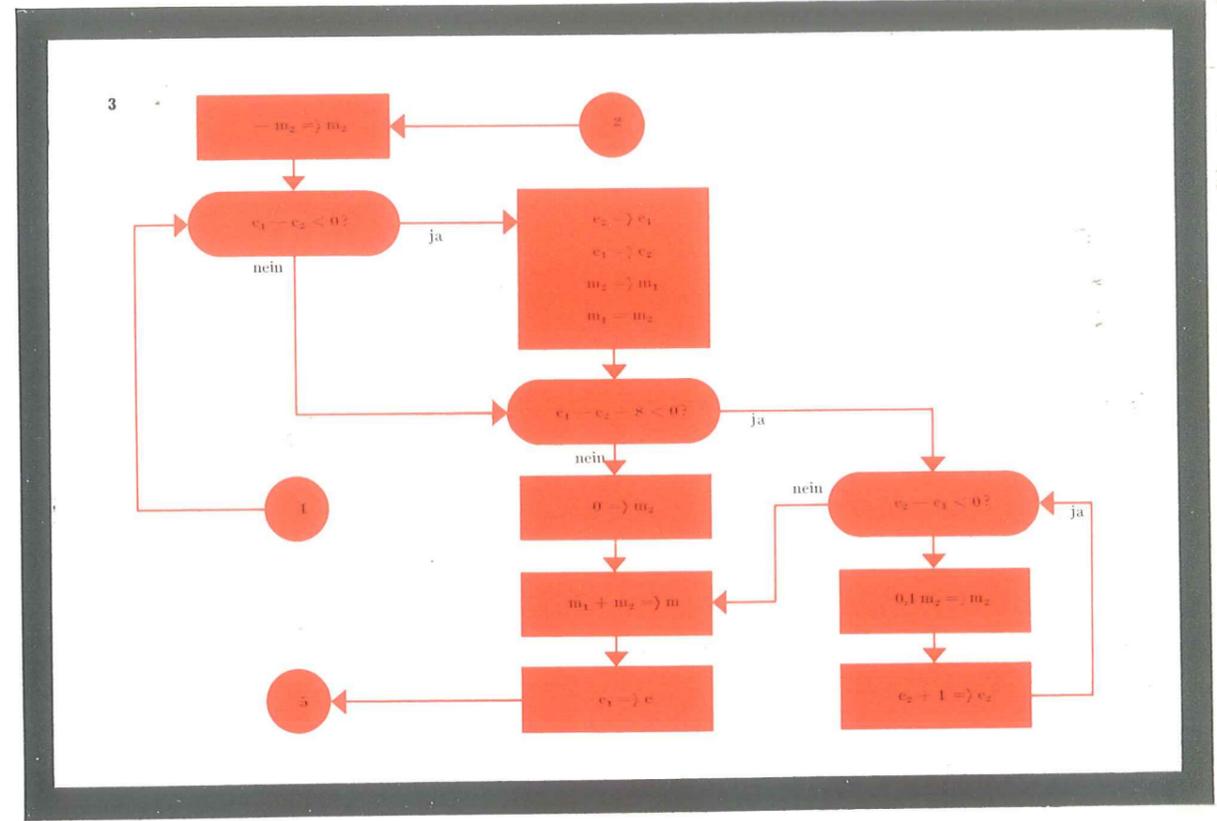
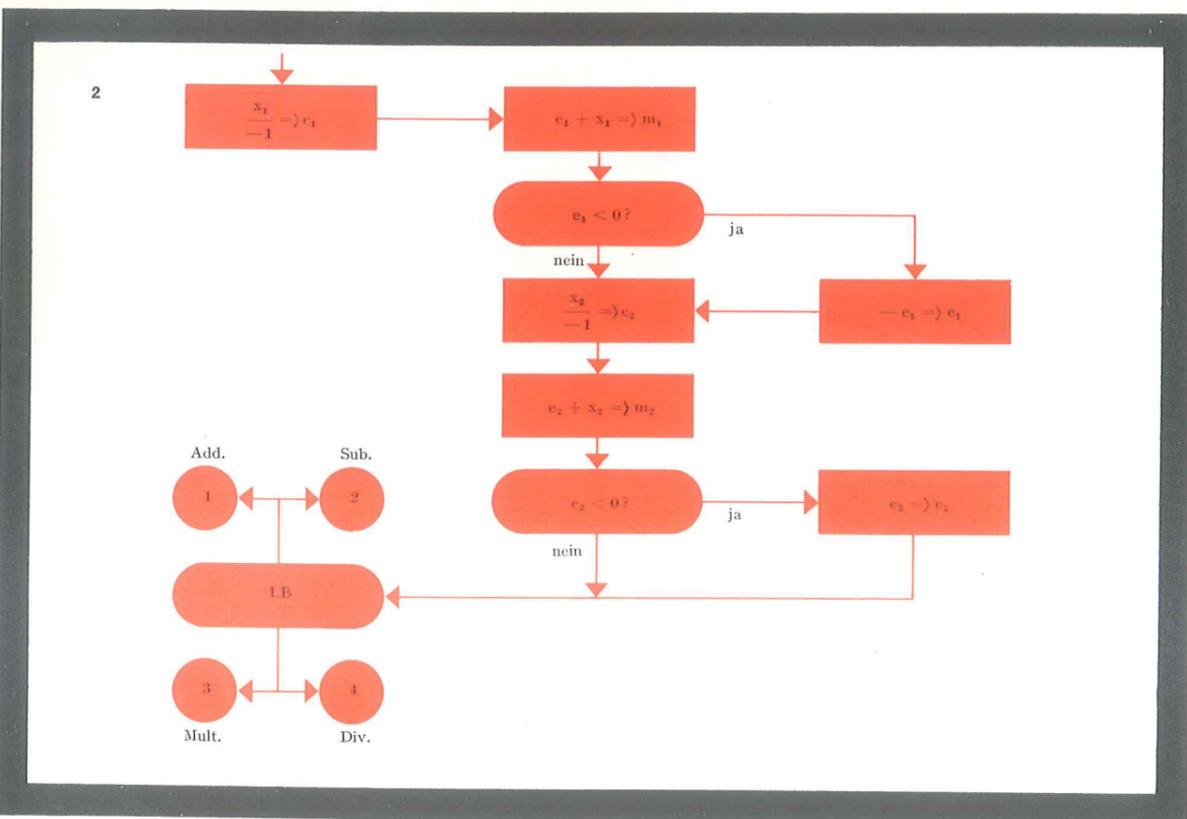
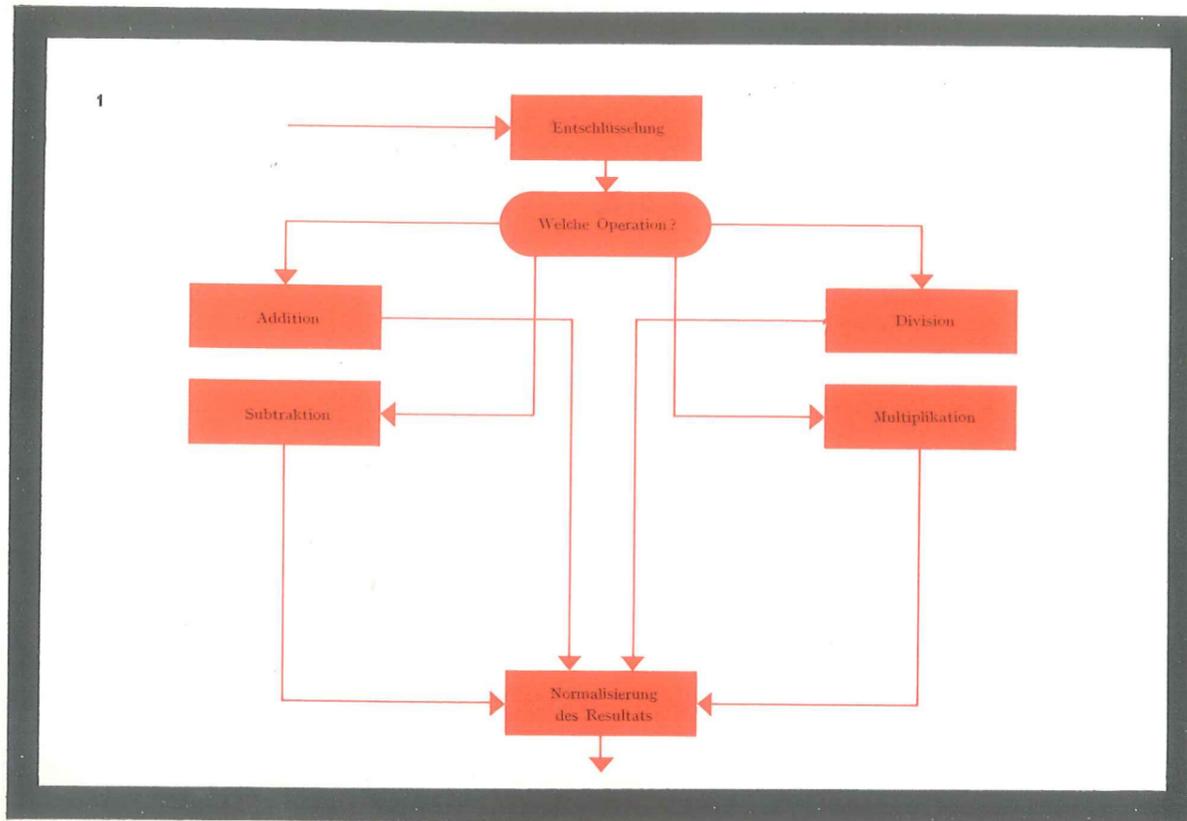
Im SER 2 können, wie allgemein bekannt ist, zehnstellige Dezimalzahlen verarbeitet werden. Von diesen zehn Stellen werden drei Stellen für den Exponenten  $e$  und sieben Stellen für die Mantisse  $m$  gewählt. Da beim Zahlwort im SER nur die Darstellung eines Vorzeichens berücksichtigt werden kann, wird dieses Vorzeichen der Mantisse  $m$  zuge-

*Bild 1.* Grobstruktur des Programms (Seite 162)

*Bild 2.* Entschlüsselung der Operanden (Seite 162)

*Bild 3.* Vorzeichenumkehr der Subtrahenden (Seite 163)

*Bild 4.* Zahlenwertbestimmung durch den Exponentialkoeffizienten (Seite 163)



ordnet, während der Mantissenexponent  $e$  grundsätzlich positiv festgelegt wird durch die Transformation  $e' = e + 500$ . Der Zahlenbereich ergibt sich also durch  $10^{-501} \leq |x|$ ,  $|x| < 10^{499}$ . Der so angegebene Zahlenbereich genügt auch größeren Ansprüchen und läßt auf Grund seiner Grenzen für den Exponenten Zahlen mit sehr stark abweichender Größenordnung zu. Eine Mantisse mit sieben Dezimalstellen bietet auch eine ausreichende Genauigkeit für die durchzuführenden Rechnungen.

3. Unterprogramm für rationale Rechenoperationen im Gleitkomma

3.1. Struktur des Unterprogramms

Infolge der gewählten Zahlendarstellung besteht der Ablauf einer rationalen Rechenoperation aus drei Schritten: 1. Entschlüsselung der Operanden, d. h. Extraktion von Mantisse und Exponent, 2. eigentliche Rechenoperation, 3. Normalisieren des Resultats. Damit ergibt sich zunächst die Grobstruktur des Programms gemäß Bild 1.

Für die Entschlüsselung wird mit Vorteil eine Besonderheit der im Rechner verdrahteten Division benutzt, nämlich daß Quotienten stets ganzzahlig und abgerundet berechnet werden. Die Division eines Operanden  $x_i$  ( $i = 1, 2$ ) in der gewählten Darstellung durch  $-1$  liefert bis auf das Vorzeichen sofort den Exponenten  $e_i$ . Da der Exponent  $e_i$  stets nicht-negativ ist, gibt ein Test seines Vorzeichens sofort Auskunft über seinen endgültigen Wert. Die Summe aus dem Operanden und seinem unkorrigierten Exponenten ergibt daneben die Mantisse  $m_i$  ( $i = 1, 2$ ) des Operanden. Demnach läßt sich die Entschlüsselung der beiden Operanden durch das Ablaufdiagramm im Bild 2 beschreiben.

Anschließend ist die Art der auszuführenden Operation aus dem Hauptprogramm zu entnehmen. Während der Einsprung aus dem Hauptprogramm in das hier beschriebene Unterprogramm stets unbedingt an den Anfang der Entschlüsselung erfolgt, muß die Art der auszuführenden Rechenoperation jeweils an verschiedenen Stellen des Hauptprogramms erfragt werden, d. h., es müßte im Anschluß an die Entschlüsselung ein Sprung zu einer veränderlichen Adresse erfolgen. Werden die zu erfragenden Rechenoperationen des Hauptprogramms auf dem Lochstreifen als dem externen Befehlsspeicher programmiert, so kann jedoch dieser Sprung stets zu derselben Adresse (00) erfolgen (Bild 2).

Die Subtraktion läßt sich durch Vorzeichenumkehr des Subtrahenden sofort auf die Addition reduzieren (Bild 3). Zur Vorbereitung der Addition ist Exponentengleichheit der Summanden herzustellen. Durch eventuelles Vertauschen der Summanden läßt sich erreichen, daß der Exponent des ersten Summanden das Maximum der beiden Exponenten realisiert. Überschreitet die Exponentendifferenz  $e_1 - e_2$  die Stellenanzahl der Mantissen, so ist nach Herstellen der Exponentengleichheit die Mantisse  $m_2$  des zweiten Summanden im Rahmen der Zahlenkapazität gleich Null. Die Exponentengleichheit der Summanden wird durch zyklische Multiplikation von  $m_2$  mit 0,1 bei gleichzeitiger Erhöhung von  $e_2$  um 1 erreicht. Danach können die Mantissen unmittelbar addiert werden. Die Summe erhält den Exponenten  $e_1$  (Bild 3).

Bei Multiplikation und Division kann die angegebene Operation mit den Mantissen unmittelbar angeführt werden. Wegen der Verschiebung der Exponentenskala um 500 ist

die Summe bzw. Differenz der Exponenten noch um 500 zu verkleinern bzw. zu vergrößern. Ist der endgültige Koeffizient des Resultats negativ, so ist das Resultat dem Betrag nach kleiner als  $10^{-500}$ , also nicht darstellbar, und muß im Rahmen der Zahlenkapazität als Null angesehen werden (Bild 4).

Die nach der bisherigen Darlegung gewonnenen Resultate sind im allgemeinen noch nicht normiert. Zu diesem Zweck wird der Betrag der Mantisse des Resultats normiert, indem sie mit 0,1 bzw. 10 multipliziert und gleichzeitig der Exponent um 1 vergrößert bzw. verkleinert wird. Dieses Verfahren wird so lange fortgesetzt, bis der Mantissenbetrag normiert ist. Die Normierung entfällt, wenn die Mantisse gleich Null ist. Danach werden Mantisse und Exponent zur Gleitkommadarstellung des Betrages des Resultats addiert, und schließlich wird das Vorzeichen der Mantisse angefügt (Bild 5).

3.2. Anschlußbedingungen für das Unterprogramm

Die Zahlenspeicherplätze 10 und 11 werden beim beschriebenen Unterprogramm ähnlich den Umlaufspeichern Ac und R beim Rechnen mit den verdrahteten rationalen Rechenoperationen benutzt. Die beiden Operanden müssen zu Beginn der Gleitkommaoperation in dieser Reihenfolge in 10 und 11 bereitstehen; das Ergebnis entsteht in 10. Dabei ist der Inhalt von Ac und R am Anfang beliebig, am Ende bei beiden gleich Null.

3.3. Genauigkeit

Über die oberen Grenzen der relativen Fehler  $\frac{\Delta r}{r}$  der Resultate der vier Rechenoperationen gibt die folgende Übersicht Auskunft, soweit die Resultate ungleich Null sind (andernfalls wird der relative Fehler gegenstandslos).

Addition bzw. Subtraktion:

Exponentendifferenz

$e_1 - e_2$	$\frac{\Delta r}{r}$
0	0
1	$5 \cdot 10^{-1}$
2	$6 \cdot 10^{-5}$
$\geq 3$	$5 \cdot 10^{-7}$

Multiplikation:

$$\frac{\Delta r}{r} \leq 5 \cdot 10^{-8}$$

Division:

$$\frac{\Delta r}{r} \leq 10^{-7}$$

Das Auftreten verhältnismäßig großer Relativfehler bei der Addition von Summanden mit kleiner Exponentendifferenz beruht auf der Möglichkeit betragsmäßig kleiner Summen und liegt damit in der Natur der Sache.

3.4. Speicherraumbedarf

Durch das Unterprogramm werden neun Zahl- und 46 Befehlsspeicherplätze belegt sowie acht Zahlenspeicherplätze als Arbeitsspeicher benötigt.

Tafel 1. Rechengang der Nullstellenbestimmung nach Brodetsky-Smeal

$a_0$ 0	$a_1$ $b_1$	$a_2$ $b_2$	$a_3$ $b_3$	$a_4 \dots$ $b_4 \dots$	Koeffizienten von $f(x)$ Koeffizienten von $f'(x)$
$a_0^2$	$a_1^2$ $-2a_0 a_2$	$a_2^2$ $-2a_1 a_3$ $2a_0 a_4$	$a_3^2$ $-2a_2 a_4$ $2a_1 a_5$ $\dots$	$a_4^2 \dots$ $-2a_3 a_5$ $2a_2 a_6$ $\dots$	
0	$a_1 b_1$ $-a_0 b_2$	$a_2 b_2$ $-(a_1 b_3 + b_1 a_3)$ $a_0 b_4$	$a_3 b_3$ $-(a_2 b_4 + b_2 a_4)$ $a_1 b_5 + b_1 a_5$ $\dots$	$a_4 b_4$ $-(a_3 b_5 + b_3 a_5)$ $a_2 b_6 + b_2 a_6$ $\dots$	
$a_0' = a_0^2$ 0	$a_1' = a_1^2 - 2a_0 a_2$ $b_1' = a_1 b_1 - a_0 b_2$	$a_2'$ $b_2'$	$a_3'$ $b_3'$	$a_4'$ $b_4'$	
$\dots$ $a_0''$ 0 $\dots$	$\dots$ $a_1''$ $b_1''$ $\dots$	$\dots$ $a_2''$ $b_2''$ $\dots$	$\dots$ $a_3''$ $b_3''$ $\dots$	$\dots$ $a_4''$ $b_4''$ $\dots$	

4. Beispiel eines Hauptprogramms im Gleitkomma

Als Beispiel für die Anwendung des Unterprogramms für die rationalen Rechenoperationen im Gleitkomma wird ein Programm zur Nullstellenbestimmung von Polynomen nach Brodetsky-Smeal in Anlehnung an [2] beschrieben.

4.1. Algorithmus

Vorgegeben ist ein Polynom n-ten Grades  $f(x) = a_0 x^n + a_1 x^{n-1} + \dots + a_n$ . Zur Bestimmung seiner Nullstellen wird die Brodetsky-Smealsche Modifikation des Graeffe-Prozesses benutzt. Beim Graeffe-Prozeß bildet man ausgehend von  $f(x)$  ein Polynom  $f_1(x^2)$ , dessen Nullstellen die negativen Quadrate der Nullstellen von  $f(x)$  sind. Auf gleiche Weise wird aus  $f_1(x^2)$  ein Polynom  $f_2(x^4)$  erzeugt usw. Haben die Wurzeln paarweise verschiedene Absolutbeträge, so werden sie durch das fortgesetzte Potenzieren immer weiter auseinandergezogen. Dadurch läßt sich die Polynomgleichung approximativ in lineare Gleichungen zerlegen, aus denen die Potenzen der Wurzeln bestimmbar sind.

Wird der Graeffe-Prozeß ein zweites Mal mit parallelverschobenem Koordinatensystem durchgeführt, so können auch die verschiedenen Wurzeln gleichen Absolutbetrages getrennt werden. In der Modifikation nach Brodetsky-Smeal wird dabei das Koordinatensystem einer infinitesimalen Translation unterworfen. Der Rechengang wird durch das Schema in Tafel 1 sowie durch das Ablaufdiagramm im Bild 6 beschrieben. Er kann abgebrochen werden, wenn die

gemischten Glieder gegenüber den reinen Quadraten vernachlässigbar sind, soweit die gemischten Produkte (nämlich bei einfachen Wurzeln) überhaupt vernachlässigbar sein können.

Das Programm reicht bis zur Bestimmung der Koeffizienten von  $f_n(x^{2n})$ . Für die Schlußberechnung der Wurzeln lohnt wegen der Vielzahl der möglichen Konfigurationen nicht die Programmierung.

Für zwei häufige Fälle soll die Schlußberechnung angegeben werden. Die Ergebnisse der letzten Graeffe-Stufe sind

$$A_0, A_1, \dots, A_n$$

$$B_1, \dots, B_n.$$

Im Fall einer reellen Nullstelle müssen zwei reguläre Koeffizienten (solche, bei denen im Graeffe-Prozeß die gemischten Produkte vernachlässigbar werden) nacheinanderstehen. Die Wurzel ergibt sich dann als

$$x_r = -\frac{1}{\Delta Q} \text{ mit } \Delta Q = Q_{r+1} - Q_r, \text{ und } Q_r = \frac{B_r}{A_r}.$$

Im Fall eines konjugiert komplexen Nullstellenpaares steht zwischen zwei regulären Koeffizienten ein irregulärer. Die beiden Nullstellen erscheinen dann als Wurzeln der quadratischen Gleichung  $x^2 + sx + p = 0$  mit den Koeffizienten

$$p = \sqrt{\frac{A_{r+2}}{A_r}} \text{ und } s = p \cdot \Delta_2 Q. \text{ Dabei ist } \Delta_2 Q = Q_{r+2} - Q_r \text{ und } Q_r = \frac{B_r}{A_r}.$$



## Vorteile der Kopplung von Buchungsautomaten mit Kartenlochern

Dipl. rer. oec. H. Smers, Leipzig

Die rationelle Lenkung und Leitung eines Betriebes setzt eine schnelle und aussagekräftige Auswertung aller verfügbaren Daten voraus. Die modernen Verfahren der Datenverarbeitung, das maschinelle Lochkartenverfahren und die elektronische Datenverarbeitung, sind technisch bereits soweit entwickelt, daß maschinell lesbare Daten in kurzer Zeit nach allen für die Leitung notwendigen Gesichtspunkten zusammengefaßt zur Verfügung stehen. Dabei lassen sich die vier Grundrechnungsarten und die darauf zurückzuführenden Rechenoperationen ausführen. Für diese Aufgaben gibt es nicht nur prinzipielle technische Lösungswege, sondern auch verschiedene praktische Lösungen für die unterschiedlichsten Anforderungen.

Die Dateneingabe in derartige Datenverarbeitungsanlagen ist dagegen nur dann auf einem entsprechenden Entwicklungsstand, wenn maschinell lesbare Datenträger vorhanden sind. Problematisch ist noch immer das Lesen von hand- oder maschinenschriftlichen Angaben auf Belegen der verschiedensten Art. Die gegenwärtig realisierten maschinellen Leseverfahren sind hinsichtlich ihres prinzipiellen Einsatzes an Schriften von Speziialschreibmaschinen und -druckern gebunden [1]. So bildet in diesem Fall die traditionelle Dateneingabe über eine Tastatur die einzige Lösung. Der damit verbundene hohe Zeit- und Arbeitsaufwand zwingt immer wieder zur Suche nach einem möglichst wirtschaftlichen und sicheren Verfahren. Aus diesen Erwägungen heraus hat in den letzten Jahren die Kopplung von Buchungs- und Fakturierautomaten mit Geräten zur Lochkartenherstellung stark an Bedeutung gewonnen. Die damit verbundenen Vorteile und die sich ergebenden Probleme sind vielfach noch nicht genügend bekannt. Nachstehend wird versucht, einen kurzen Überblick zu vermitteln.

### Vorteile der Kopplung

Ein Vergleich der beiden Verfahren für die Datenaufbereitung (Bilder 1 und 2) kann zu einer entscheidungsreifen Aussage nur dann führen, wenn die Untersuchung am jeweils zu organisierenden Objekt durchgeführt wird. Die nachstehenden Feststellungen gelten daher nur als Verallgemeinerungen, die Hinweise für die jeweils im praktischen Fall anzustellenden Überlegungen geben sollen.

Die Kenntnis der Grundzüge des Lochkartenverfahrens und der elektronischen Datenverarbeitung kann vorausgesetzt werden. Außerdem gibt das Literaturverzeichnis am Schluß dieses Beitrages entsprechende Hinweise [2] [3] [4] und [5].

### Sortierauswertung der Daten

Die Wirtschaftspraxis verlangt heute eine ständige Übersicht über das komplizierte betriebliche Geschehen und ein schnelles Reagieren auf alle eintretenden Störungen. Bei direkter manueller Dateneingabe in den Kartenlocher stehen

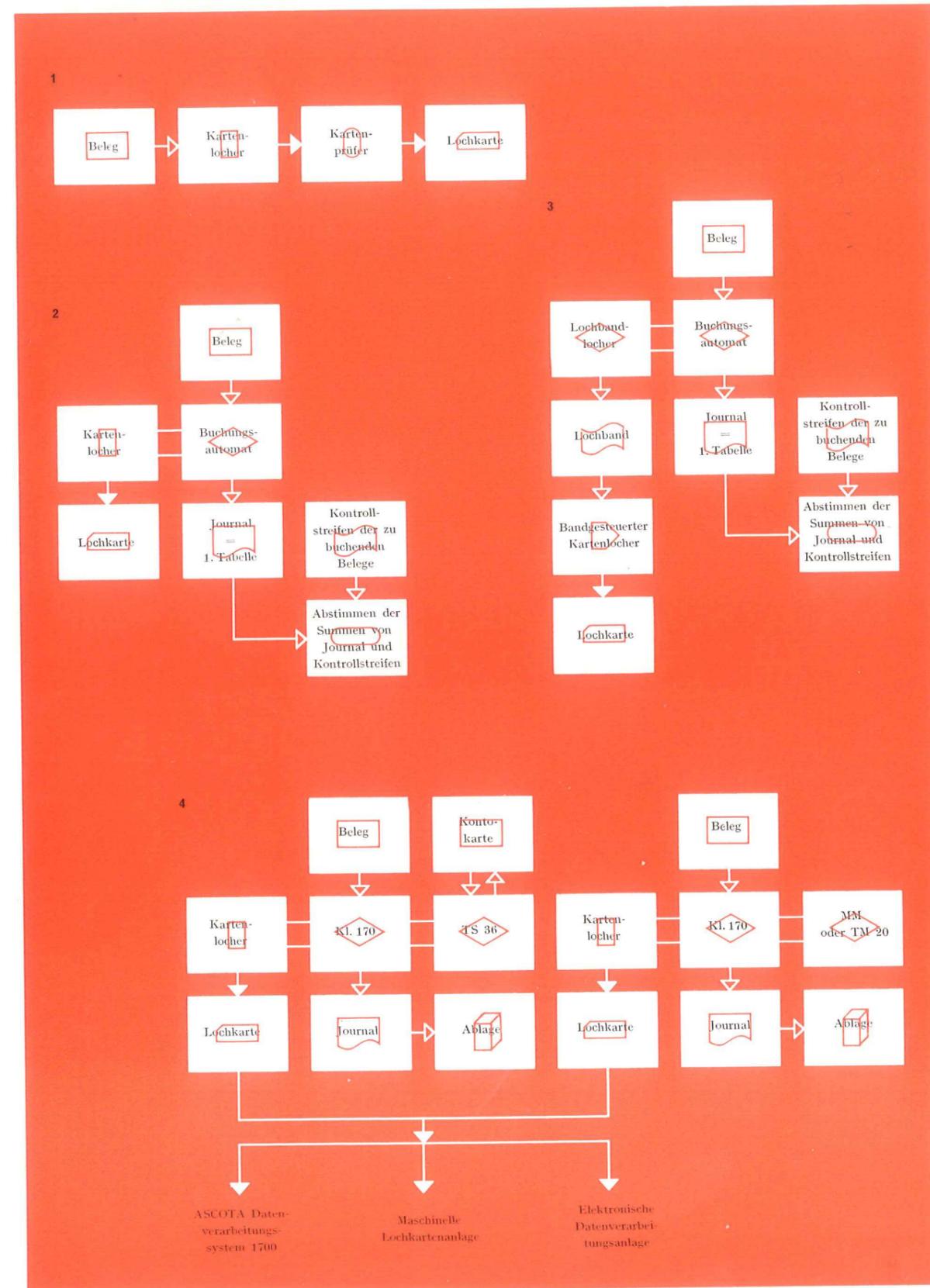
die ersten Ergebnisse aber erst nach dem zeitaufwendigen Prüfen, Sortieren und Tabellieren der Lochkarten zur Verfügung. Werden die Lochkarten dagegen durch die Kopplung eines Buchungsautomaten mit einem Kartenlocher gewonnen, sind unmittelbar nach Abschluß der manuellen Dateneingabe bereits aussagekräftige Werte in den Speicherwerken des Buchungsautomaten enthalten und können entsprechend der vorzunehmenden Auswertung gedruckt werden. Je nach Zahl der Speicherwerke des verwendeten Buchungsmaschinen-Typs und der Programmierung lassen sich dabei Verdichtungen ausführen, die etwa mit der Gruppenbildung einer Tabelliermaschine vergleichbar sind. Wesentlich ist, daß für die Gewinnung der Summen keinerlei zusätzlicher Zeit- oder Arbeitsaufwand erforderlich ist. Der sich ergebende Zeitvorsprung kann ein bis zwei Tage und mehr betragen. Ein derartiger Zeitgewinn führt oftmals zu bemerkenswerten wirtschaftlichen Vorteilen.

### Rechnen und Lochen der Operanden und Resultate in einem Arbeitsgang

Ein Beleg enthält oftmals Daten, die untereinander zu addieren oder zu multiplizieren sind. Für die weitere Auswertung ist dann aber nur noch der errechnete Betrag interessant. Bei ausschließlichem Einsatz von Lochkartenmaschinen sind in jedem Fall die Operanden in die Lochkarte aufzunehmen. Mit speziellen Maschinen werden dann die Rechenoperationen ausgeführt und die Resultate in die betreffende Karte gestanzt. Wenn auch diese Operationen weitgehend selbsttätig ablaufen, so ist doch zusätzliche Maschinenkapazität und ein erhöhter Zeitaufwand erforderlich. Die dringend benötigten Auswertungen verzögern sich noch mehr.

Buchungsautomaten mit angeschlossenem Kartenlocher führen Additionen dagegen bereits während des Buchungsganges aus. Bei Einsatz eines Automaten mit angeschlossenem mechanischen oder elektronischen Multipliziergerät sind auch Multiplikationen ohne jeden Zeitverlust möglich. Die Summen oder Produkte werden jeweils nach Abschluß des Rechnungsvorganges automatisch in Lochkarten gestanzt. Rechenoperationen mit Lochkartenmaschinen sind in diesem Fall nicht mehr erforderlich. In vielen Fällen wird außerdem ein Teil der Speicherkapazität der Lochkarte einge-

Bild 1. Die traditionelle Methode des Kartenlochens  
Bild 2. Lochkartengewinnung durch die Kopplung eines Buchungsautomaten mit einem Kartenlocher  
Bild 3. Lochkartengewinnung aus einem Lochband, das durch Kopplung eines Buchungsautomaten mit einem Bandlocher hergestellt wird.  
Bild 4. ASCOTA-Buchungsautomaten und -Zusatzgeräte im System der Datenaufbereitung



spart, wenn die Operanden für die weiteren Auswertungen nicht von Bedeutung sind und auf das Lochen dieser Zahlen verzichtet werden kann.

#### Lochen und Prüfen in einem Arbeitsgang

Die in den Lochkarten gespeicherten Daten werden für das Sortieren und Auswerten mehrfach maschinell gelesen. Ein von der Bedienungskraft einmal gemachter Eingabefehler würde sich daher entsprechend der Zahl der Abführungen vervielfachen. Dieses Risiko kann nicht eingegangen werden. Jede gelochte Karte muß daher durch nochmalige manuelle Eingabe derselben Daten in dieselbe Karte oder durch Abstimmung mit Kontrollsummen der Belegstapel geprüft werden. Da der Kartenlocher allgemein nur die Funktion des Lochens ausführt, ist die Bildung abstimmungsfähiger Beträge meist nicht möglich. Die Karten müssen daher in einem zweiten Arbeitsgang geprüft werden.

Erfolgt die Dateneingabe in einen Buchungsautomaten mit gleichzeitigem Lochen der Daten in Lochkarten, so bilden die Speicherwerke des Buchungsautomaten Summen der einzelnen Zahlenkolonnen. Manuelle Eingabefehler in die Buchungsmaschine sind bereits durch das Abstimmen der Journale und Belegsammler zu erkennen. Die Kontrollsummen werden dabei ohne zusätzlichen Zeit- und Arbeitsaufwand gewonnen. Ein nochmaliges Prüfen aller gelochten Karten erübrigt sich.

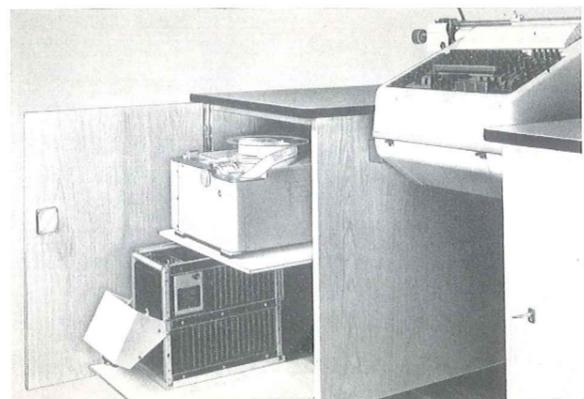
Die Kontrollsummen gestatten außerdem bei späteren Auswertungen mit der Lochkartenanlage oder der elektronischen Datenverarbeitungsanlage die Kontrolle hinsichtlich der Vollständigkeit des Kartenmaterials und der technischen Sicherheit der Maschinen.

#### Wegfall der Stellenwert-Bestimmung

Mit einer Zehnertastatur ausgestattete Buchungsautomaten nehmen die Ziffern einer Zahl von der höchsten zur niedrigsten Wertstelle auf, ohne daß zuvor die Stellenzahl bestimmt werden muß. Die Maschine ergänzt selbst jede Zahl

**Bild 5.** Kopplung eines ASCOTA-Buchungsautomaten mit einem 8-Kanal-Bandlocher

**Bild 6.** Kopplung einer ASCOTA-Duplex Klasse 117 (rechts) mit einem IBM-Kartenlocher



bis zu ihrer vollen Kapazität mit Nullen. Die Zahl kann dadurch sofort nach dem Ablesen vom Beleg eingegeben werden. Das für den Kartenlocher sonst notwendige Auslösen von Leerschritten entfällt. Die Arbeitsbelastung der Bedienungskraft wird beträchtlich vermindert, ihre Leistung steigt.

#### Verbesserte Korrekturmöglichkeiten

Erfahrungsgemäß werden Eingabefehler von der Bedienungskraft nach dem Tastenanschlag zwar sofort bemerkt, eine Korrektur ist aber bei den überwiegend eingesetzten Schrittlochern nicht mehr möglich, da die Lochung bereits erfolgte. Die Lochkarte muß ausgewechselt, die bereits erfolgten Lochungen wiederholt werden.

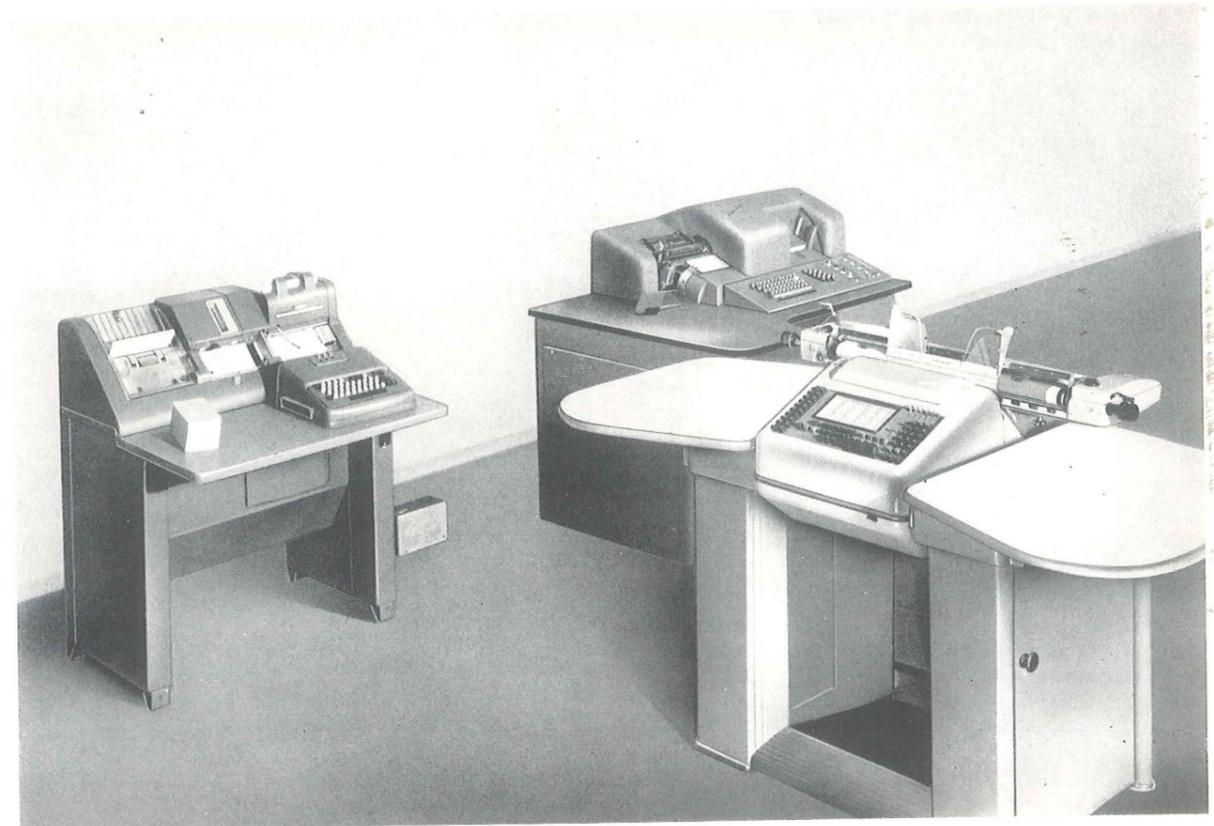
Die Zehnertastatur eines Buchungsautomaten beseitigt diesen Nachteil. Die zu buchenden und zu lochenden Daten werden Ziffer für Ziffer eingegeben und in einem Stellstückwagen gespeichert. Das Lochen und Buchen erfolgt erst nach Eingabe aller Ziffern einer Zahl. Sofort bemerkte Eingabefehler sind daher durch Löschen des falschen Wertes im Stellstückwagen und Neueingabe des richtigen Wertes zu korrigieren. Zusätzliche Korrekturen auf der Kontokarte, dem Journal und in der Lochkarte erübrigen sich.

#### Rentabilität der Kopplung

Die vorstehend dargestellten Vorteile sind zwar überzeugend, genügen aber nicht für eine über ihren Einsatz zutreffende Entscheidung.

Der Mehraufwand für den eingesetzten Buchungsautomaten muß in jedem Einzelfall einer gründlichen Prüfung unterzogen werden. Dabei ist vorrangig der sich aus der sofortigen Auswertung ergebende Nutzen (siehe unter *Sofortauswertung der Daten*) sorgfältig mit diesem Mehraufwand gegenüberzustellen. Erst ein positives Urteil zugunsten dieses Vorteils kann dann in Verbindung mit den anderen Gesichtspunkten zu einer vertretbaren Entscheidung über den Einsatz des mit dem Kartenlocher gekoppelten Buchungsautomaten führen. Meist wird sich eine derartige Lösung bei Filialbetrieben mit zentraler Lochkartenabteilung oder elektronischer Datenverarbeitungsanlage abzeichnen.

Die Einschaltung des Lochbandverfahrens kann den Mehraufwand beträchtlich vermindern (Bilder 3 und 5). Weitere



**Bild 7.** Kopplung eines ASCOTA-Buchungsautomaten Klasse 171/55 (rechts) mit einem IBM-Kartenlocher (links) sowie eines Buchungsautomaten (ganz rechts, verdeckt) mit einem BULL-Kartenlocher (Mitte)

sich beliebig nach den vorgenannten Grundsätzen erweitern lassen.

#### Kopplungsmöglichkeiten mit ASCOTA-Buchungsautomaten

Der VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt bietet mit seinem umfangreichen Sortiment an Buchungsautomaten günstige Möglichkeiten für die beschriebenen Kopplungen. Die Ausstattung der ASCOTA-Buchungsautomaten mit einer Zehnertastatur sichert, daß die bei Kartenlochern auf Grund der Zehnertastatur erzielten Eingabegeschwindigkeiten ebenfalls erreicht und so der unter dem Abschnitt *Wegfall der Stellenwert-Bestimmung* beschriebene Vorteil genutzt wird.

An die ASCOTA-Buchungsautomaten und die ASCOTA-Duplex Klasse 117 können Kartenlocher aller modernen Lochkartenfabrikate angeschlossen werden (Bilder 6 und 7). Mit dem Buchen wird ohne zusätzlichen Arbeits- und Zeitaufwand eine Lochkarte für jede Buchungszeile gewonnen. Die Leistungsfähigkeit der ASCOTA-Buchungsautomaten wird durch die Kopplung keineswegs beeinträchtigt. Alle bewährten Ausstattungsmerkmale der Grundmaschinen, wie hohe Speicherfähigkeit in 3-55 Zählwerken, Kurz- und Volltexteinrichtung, Wahlregister und Einzugsvorrichtungen, bleiben erhalten.

Die Kopplung mit einem Kartenlocher stellt an das Bedienungspersonal keine erhöhten Anforderungen. Die umfassende Programmsteuerung des ASCOTA-Buchungsauto-

Vorteile und Probleme dieses Verfahrens können der Literatur zu diesem Thema entnommen werden [6] und [7].

#### Einsatzbereiche

Die Kopplung eines Kartenlochers mit einem Buchungsautomaten ist überall dort zweckmäßig einzusetzen, wo folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

1. Dieselben Daten sind mehrfach nach verschiedenen Gesichtspunkten auszuwerten.
2. Der zahlenmäßige Anfall der Daten rechtfertigt die für die Lochkartenauswertung in einer eigenen oder fremden Anlage entstehenden Aufwendungen.
3. Die Daten müssen sofort einmalig ausgewertet werden.
4. Die Wirtschaftlichkeit gegenüber anderen Lochverfahren (Direkteingabe in Kartenlocher, Lochbandverfahren) ist gegeben.

Die Lohn- und Materialrechnung, die Erfassung und Analyse des Warenumsatzes sowie die Ermittlung der Geldbewegungen mit der Wertstellung für die Zinsrechnung charakterisieren einige der typischen Einsatzbereiche, die

maten steuert gleichzeitig in Verbindung mit den Programmiergeräten des angeschlossenen Kartenlochers das Loch der Karten. Die Bedienung am Kartenlocher bleibt daher auf das Einlegen und Entnehmen der Kartenstapel sowie das Ein- und Ausschalten des Lochers beschränkt.

Durch eine zu programmierende Synchronisation von Buchungsautomaten und Kartenlocher wird gewährleistet, daß nur in den dafür vorgesehenen Formularspalten und Lochfeldern gebucht und gelocht wird.

Kontrolleinrichtungen verhindern das Loch von Karten, die nicht mit der gebuchten Zeile übereinstimmen. So kann der Kartenlocher in Buchungsspalten, in denen das Loch programmiert ist, nicht ausgeschaltet werden, da sonst der Buchungsautomat gesperrt wird.

Die bereits genannte Spaltensynchronisation führt ebenfalls zum Stop des Buchungsautomaten, wenn Lochfeld und Formularspalte nicht übereinstimmen. Die Funktionsbereitschaft des Kartenlochers wird selbsttätig kontrolliert: Die unterbrochene Kartenzufuhr, bedingt durch einen leeren Zufuhrschacht oder ein gefülltes Ablagefach, stoppt die Arbeit des Buchungsautomaten. Alle diese Einrichtungen gewährleisten weitgehend die Funktionssicherheit der Kopplung.

Der Anschluß eines Kartenlochers an einen ASCOTA-Buchungsautomaten kann durch die Kopplung mit dem elektronischen Saldenvortrag TS 36, einem elektro-mechanischen oder elektronischen (TM 20) Multiplikationsgerät ergänzt werden. Die mit diesen Zusatzgeräten verbundenen Vorteile lassen sich also auch bei Kopplung mit einem Kartenlocher voll nutzen (Bild 4).

## Fotografische und xerografische Schnelldruckverfahren

Dipl.-Ing. L. Böhme, Dresden

Mitteilung aus dem Institut für elektrischen und mechanischen Feingerätebau der Technischen Universität Dresden

Beide in der Überschrift genannten Verfahren zur Klarschrifterzeugung in Schnelldruckern von Datenverarbeitungsanlagen basieren auf der Beeinflussung einer aktiven Schicht durch sichtbares Licht oder durch im Spektrum benachbarte Strahlungsenergie. Anknüpfend an [1] und [2] werden Methoden zur schnellen optischen Darstellung des Druckbildes, seiner Übertragung auf das Speichermedium und die zur Sichtbarmachung notwendigen Vor- und Nachbehandlungsverfahren kurz beschrieben.

Das hohe Niveau der Foto- und Registriertechnik regte dazu an, auch die informationsgesteuerte Klarschrifterzeugung auf der Basis *fotochemischer* Prozesse durchzuführen. Die sehr unterschiedlichen Schichten, Trägermaterialien, Belichtungs-, Entwicklungs- und Fixierverfahren schienen da-

Das weitere Vordringen des maschinellen Lochkartenverfahrens und der elektronischen Datenverarbeitung rücken das Interesse an den beschriebenen Kopplungen in den nächsten Jahren noch stärker in den Vordergrund. Die Probleme der Datenaufbereitung müssen gelöst werden, wenn die modernen Verfahren der Datenverarbeitung umfassend und wirtschaftlich wirken sollen. Mit verbesserten, preisgünstigen Kopplungen bei einer sinnvollen Abgrenzung zum Lochband- und Zeichenleseverfahren wird dieses Ziel erreicht werden. Die Entwicklung ist auf diesem Gebiet noch keineswegs abgeschlossen. NTB 1131

### Literatur

- [1] Schulze: Das Zeichenlochverfahren und seine Anwendung auf dem Sektor der übrigen Wirtschaft. NTB 5 (1961) H. 10, S. 312, und NTB 5 (1961) H. 11, S. 339.
- [2] Esche: Ascota-Datenverarbeitungssystem 1700. NTB 8 (1964) H. 8, S. 233.
- [3] -: Lochkartentechnik. Verlag Die Wirtschaft, Berlin 1964.
- [4] Smers: Das maschinelle Lochkartenverfahren. VEB Fachbuchverlag, Leipzig 1965.
- [5] Ahner/Bode: Elektronische Datenverarbeitung in der Ökonomie. VEB Verlag Technik, Berlin 1964.
- [6] Bürger/Leonhardt: Die Lochbandtechnik. VEB Verlag Technik, Berlin 1961.
- [7] Gerschler: Vor- und Nachteile verschiedener Informationsträger. NTB 4 (1960) H. 12, S. 355.

für gute Voraussetzungen zu bieten. Auf der Suche nach billigeren und schnelleren Vervielfältigungsverfahren wurde die *xerografische* Technik bekannt und in den letzten 20 Jahren in großem Umfang auch zur Klarschrifterzeugung weiterentwickelt. Der Fotografie liegen *chemische*, der Xerografie *physikalische* Effekte zugrunde, weshalb sie sich in ihrer Nachbehandlung, wie noch gezeigt wird, wesentlich voneinander unterscheiden. Die nachstehend geschilderten *Belichtungseinrichtungen* können aber in Prinzip für *jedes* optisch beeinflussbare Speichermedium eingesetzt werden, sofern die Empfindlichkeit der Schichten bei den zur Verfügung stehenden Lichtmengen<sup>1)</sup> einen ausreichenden Kontrast gewährleistet.

<sup>1)</sup> Lichtmenge  $A = \int I \cdot dt$ , d. h. Produkt aus Lichtstrom  $I$  (abhängig von Lichtquelle, Absorption usw.) und Belichtungszeit, Dimension einer Arbeit.

### 1. Prinzipie zur Symboldarstellung

Um an einer bestimmten Stelle des Speichermediums (Normalpapier, Spezialpapier oder Zwischenträger) einen Kontrast in Form des gewünschten Symbols hervorzurufen, muß in fast allen Fällen zunächst ein latentes<sup>2)</sup> Bild erzeugt werden. Zu diesem Zweck ist die selbstleuchtende oder beleuchtete Form des Schriftzeichens auf dem Speichermedium optisch abzubilden (Bild 1). Daran anschließend wird das latente Bild sichtbar und dauerhaft gemacht, d. h. entwickelt und fixiert.

Die notwendige Belichtungszeit, und damit die *Druckgeschwindigkeit*, hängt von der Leuchtstärke des abzubildenden (Schwarz-Weiß-)Musters, den Lichtverlusten und der Empfindlichkeit der aktiven Schicht des Speichermediums ab. Hohe Druckgeschwindigkeiten erfordern also bei vorgegebener Schicht helle Muster bzw. Lichtquellen.

Mit optischen Mitteln läßt sich die *Form* der Symbole (im Bild 1 jeweils durch einen Pfeil angedeutet) mittels Auswahlsteuerung  $a(t)$  von außen nach allen vorhandenen Möglichkeiten erzeugen: Gesamtdruck, Lissajousdruck, Elementdruck und Mosaikdruck. Im Vordergrund steht die Erzeugung selbstleuchtender Symbole auf dem Lumineszenzschirm von *Elektronenstrahlröhren* [3], jedoch steigt auch bei Anwendung des Kontaktverfahrens, z. B. nach [4] [5] und [6], die Druckgeschwindigkeit nicht über 10 000 Zeichen/s (!). Noch höhere Geschwindigkeiten sind mit Hilfe *polarisierten Lichtes* zur elektrooptischen Symboldarstellung in Verbindung mit geeigneten Lichtverschlüssen (Ultraschall-, Kerrzelle usw.) zu erwarten [7]. Auch der Einsatz von *Lasern* ermöglicht vermutlich neue Wege.

Die *Anordnung* der Symbole auf dem Speichermedium, d. h. dessen Adressierung mit Hilfe einer Steuerung  $s(x, y, t)$ , läßt sich mit mechanischen, optischen, elektronenoptischen und elektrischen bzw. elektronischen Mitteln ausführen. Vorläufig steht der vollständige Serienbetrieb, d. h. zeilen- und seitenweise Erzeugung eines Zeichens zeitlich nach dem anderen, mit Hilfe horizontaler und vertikaler Abtast- oder Sprungkoordinaten [1] im Vordergrund der Entwicklung derartiger Schnelldrucker.

### 2. Verfahren und Speichermedien

Alle folgenden Speichermedien bestehen aus einer aktiven Schicht auf einem Trägermaterial. Die Schicht bestimmt die vom Verfahren begrenzte, das Trägermaterial die mechanische (Transport-)Geschwindigkeit. Nur die Xerografie läßt die Anwendung von Normalpapier zu.

#### 2.1. Fotografie

Die fotografischen Verfahren werden als bekannt vorausgesetzt. Die auf dem Weltmarkt angebotene Vielzahl fotomechanischer Materialien läßt sich unter den vorliegenden Gesichtspunkten in drei Gruppen zusammenfassen:

a) Hochempfindliche Silberbromid-Gelatine-Schichten auf transparenten Trägermaterialien wie Folien („*Filmen*“) und *Glasplatten*. Bei je nach Sensibilisierung wählbaren Empfindlichkeitsmaxima  $\lambda = 430 \dots 1050$  nm ist für harte Schichten eine Speicherdichte  $a > 100$  bit/mm, bei reduzierter Empfindlichkeit für Mikratplatten  $a = 500 \dots 1000$  bit/mm erreichbar. *Nachbehandlung*: Entwickeln (3 ··· 8 min), Fixi-

<sup>2)</sup> latent = verborgen; vorhanden, aber nicht wahrnehmbar.

ren (1 ··· 10 min), Wässern (10 ··· 20 min), Trocknen [8] und [9].

Geringempfindliche Silbersalz-Gelatine-Schichten auf meist undurchsichtigen Trägermaterialien wie *Normalpapier* usw. Für Vervielfältigungszwecke ohne extrem hohe Speicherdichte. *Nachbehandlung* ähnlich wie vorstehend [9].

b) *Direktschwärzendes Papier* ist gegen gedämpftes Tages- oder Kunstlicht unempfindlich. Sein Empfindlichkeitsmaximum liegt im Ultravioletten ( $\lambda > 40$  nm). Eine Belichtung mit Quecksilberdampf-Lampen ergibt entweder eine sofort sichtbare oder durch Latensifikation (Nachbelichtung bzw. Erwärmung) bequem sichtbar zu machende Schwarzfärbung *ohne Nachbehandlung*. Der Kontrast hält sich jahrelang, wenn das Papier im Dunkeln aufbewahrt wird. Anderenfalls läßt sich durch Entwicklung (maximal 4 min), Zwischenwässerung, Fixierung, Wässerung und Trocknung eine „*Stabilisierung*“ erreichen [10] und [11].

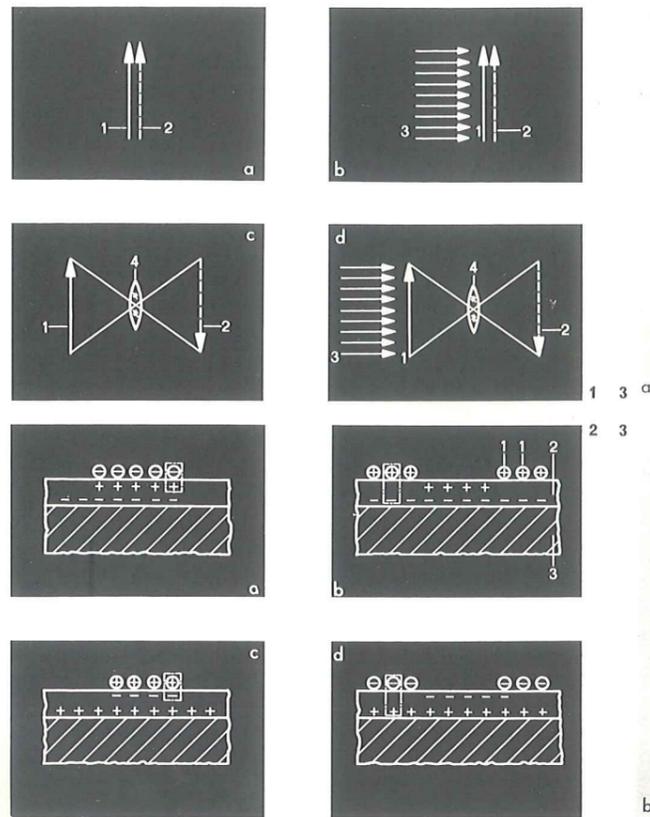
c) Das „*Lichtpausverfahren*“ arbeitet auf der Basis der Zyanotypie des Eisens(III)-Silber-Verfahrens, der Diazotypie usw. Die Einwirkung von UV-Licht verhindert die Bildung von Farbzentren beim *trockenen* Entwicklungsprozeß in Ammoniakdampf (Positivverfahren) [10]. Halbflechtverfahren verhindern die Geruchsbelästigung und beschleunigen den Entwicklungsprozeß („*Kupplung*“ zwischen Diazoverbindung und Alkalistoff) [12]. Eine Fixierung entfällt stets, da die hellen und dunklen Flächen lichtbeständig sind. Die insgesamt geringe Empfindlichkeit der Schichten und die Positivtechnik verhindern vorläufig die Anwendung zur schnellen Klarschrifterzeugung.

#### 2.2. Xerografie

Als Schichtträger kommt ein genügend leitfähiges Material, z. B. Metall oder Normalpapier (Wassergehalt  $> 3$  Prozent), zur Verwendung. Die mindestens  $10 \mu\text{m}$  dicke *Schicht* besteht aus einem elektrisch hochisolierenden ( $\rho > 10^{12} \Omega \text{ cm}$ ), aufgegossenen oder -gestrichenen Kunststoff (Polyäthylen, Zelluloseazetat, PVC/PVA, Polystyrol od. dgl.), in den der eigentlich aktive Stoff äußerst feinkörnig (z. B. nach dem DAB 6) und in homogener Verteilung eingelagert ist. Der aktive Stoff muß einen strahlungsabhängigen spezifischen Widerstand aufweisen, d. h. bei Dunkelheit hoch isolieren, bei Beleuchtung möglichst gut und schnell leitfähig werden. Diesen ausgeprägten, inneren *fotolektrischen Effekt* weisen z. B. Selen, Zinkoxid, Kadmiumsulfid und -selenid auf. Das für jeden dieser Stoffe existierende spektrale Empfindlichkeitsmaximum läßt sich durch Mischung mit bestimmten Farbstoffen in Grenzen verschieben; für Zinkoxid und Selen wurden z. B. panchromatische Empfindlichkeitskurven geschaffen [13] und [14]. Bei genügend beständigem Trägermaterial kann der fotolektrische Stoff auch direkt aufgedampft werden („*Selen-Trommel*“).

Es lassen sich zwei Verfahren unterscheiden:

a) *Direktes* Verfahren (Bild 3a): Die xerografische Schicht befindet sich auf dem endgültigen Aufzeichnungsträger, z. B. Papier (Analogon zur Fotografie!). Zunächst wird die Oberfläche der Schicht gleichmäßig mit elektrischen Ladungen versehen, z. B. durch Koronaentladungen bei hohen Spannungen. Die anschließende Belichtung mit dem gewünschten optischen Muster läßt infolge höherer Leitfähigkeit an den belichteten Stellen die Ladungen durch die Schicht zum leitfähigen Trägermaterial abwandern, so daß nunmehr ein latentes Ladungsbild vorhanden ist. Die



**Bild 1.** Abbildungsprinzipie für optische Druckverfahren; a) Kennzeichen: Kontakt, selbstleuchtendes Symbol; b) Kennzeichen: Kontakt, durchleuchtetes Symbol; c) Kennzeichen: Projektion, selbstleuchtendes Symbol; d) Kennzeichen: Projektion, durchleuchtetes Symbol

1 = ausgewähltes Symbol, 2 = Bild des Symbols, 3 = paralleles Licht, 4 = Projektionsoptik

**Bild 2.** Polarität von Oberflächenladung und Toner und daraus resultierende Kraftwirkungen und Bilder (Schnitt durch ein Speichermedium)

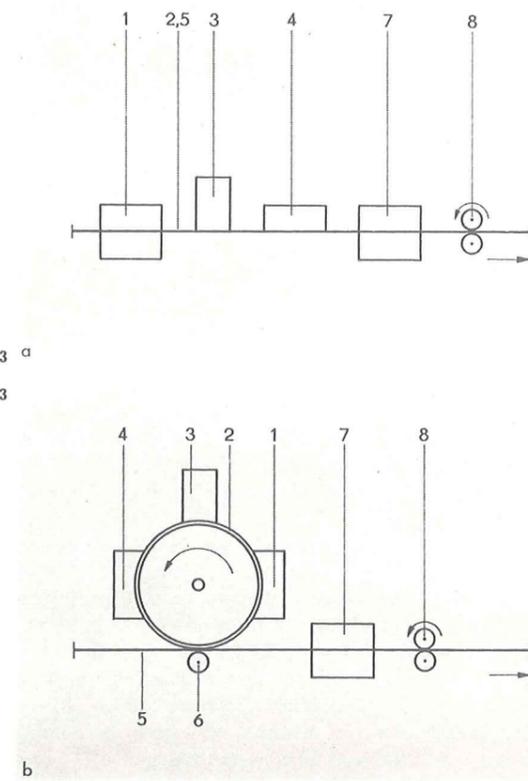
a) Positive Aufladung, negativer Toner, gutes Haften, Positivbild; b) positive Aufladung, positiver Toner, schlechtes Haften, Negativbild; c) negative Aufladung, positiver Toner, gutes Haften, Positivbild; d) negative Aufladung, negativer Toner, schlechtes Haften, Negativbild

1 = Toner; 2 = Schichtmaterial; 3 = Trägermaterial

**Bild 3.** Bilderzeugung bei xerografischen Druckverfahren a) Direkt auf Spezialpapier; b) indirekt auf Normalpapier

1 = Säuberung und Vorbehandlung (z. B. Aufladung) der xerografischen Schicht; 2 = xerografische Schicht; 3 = Belichtung mit Druckbild; 4 = Entwicklung; 5 = Speichermedium; 6 = Übertragungsstation (z. B. Rolle); 7 = Fixierung (z. B. Erwärmung); 8 = Transport des Speichermediums

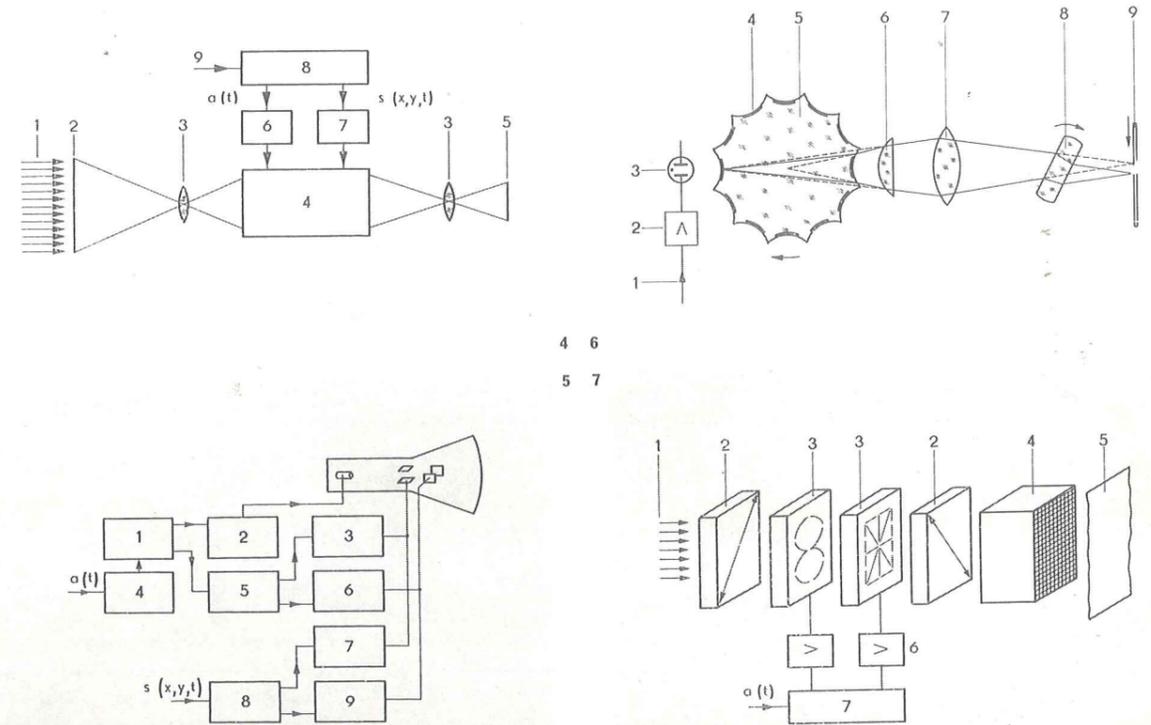
Sichtbarmachung (Entwicklung) dieses Bildes erfolgt mit einem ebenfalls elektrostatisch aufgeladenen zum Speicher-



medium in Kontrast stehenden Farbpulver, -nebel od. dgl. nach Bild 2, so daß entweder ein Positiv- oder ein Negativbild entsteht. Die Farbstoffteilchen (Toner) haften also ausschließlich infolge Coulombscher Kräfte zwischen den entgegengesetzten Ladungen des Speichermediums und des Farbstoffes und sind noch nicht wischfest. Die Fixierung kann ebenfalls trocken durch Wärme, Druck, mit Hilfe von Lösungsmittelnebeln od. dgl. erfolgen. Auch Grauwerte sind so darstellbar; die Schwarz-Weiß-Technik zur Klarschrifterzeugung stellt spezielle Forderungen an die Schichten.

b) **Indirektes Verfahren** (Kopier- oder Umdruckverfahren, Bild 3b): Die xerografische Schicht befindet sich hier auf einem starren Träger, z. B. einer ebenen Blechplatte, einem rotierenden Metallzylinder od. dgl. Bis einschließlich der Entwicklung verläuft das Verfahren identisch mit dem direkten. Die Fixierung erfolgt jedoch nicht auf dem starren Speichermedium, sondern das Pulverbild wird vorher mechanisch oder elektrisch auf ein beliebiges anderes Material, z. B. Normalpapier, übertragen [15]. Erst auf diesem Medium erfolgt die Fixierung; die Platte bzw. Trommel kann gesäubert und somit mehrfach benutzt werden.

Vergleicht man die fotografische mit der xerografischen Technik, so muß man bei gleicher Gradation etwa gleiche Schichtempfindlichkeiten feststellen; die maximale Empfindlichkeit von Selenschichten entspricht etwa dem harten Dokumentenfilm (5/10° DIN) [14]. Auch die Ansprechzeiten xerografischer Schichten sind infolge der Halbleiter-



**Bild 4:** Optisch-elektronischer Schnelldrucker mit RCA-Image-Tube [17]

1 = Sichtbares paralleles Licht; 2 = Diapositiv als zwei-dimensional organisierter Formspeicher; 3 = Optik; 4 = RCA-Image-Tube; 5 = 35 mm-Film, während Projektion in Ruhe; 6 = Symbolauswahl; 7 = Speicherplatzauswahl (Adressierung); 8 = Steuereinrichtung; 9 = Eingang (vom Magnetband-Gerät)

**Bild 5.** Blockdarstellung eines Symbolgenerators für seitenweisen Lissajous-Seriendruck

1 = Merkmalspeicher; 2 = Hell-Dunkel-Steuerung; 3 = Form vertikal; 4 = Symbol-Register; 5 = Sinusgenerator; 6 = Form horizontal; 7 = Position vertikal; 8 = Adresse; 9 = Position horizontal

**Bild 6.** Strahlengang in einem optischen Paralleldrucker mit Zeitselektion (Gesamtdruck)

1 = Steuerung für Druckzeitpunkt; 2 = Verstärker zur Lichtblitz-Erzeugung; 3 = Lichtquelle (Spezial-Blitzröhre); 4 = Schwarze Fläche des Symbols; 5 = Gläserne Typenwalze; 6 = Zylinderlinse für alle Druckstellen; 7 = Projektionsoptik; 8 = Rotierendes Prisma zum Bewegungsausgleich; 9 = Optisch empfindliches Speichermedium, gleichförmig bewegt

**Bild 7.** Konstruktionsprinzip für ein optisches Schnelldruckverfahren mit elektrisch beeinflusstem Strahlengang (Elementdruck)

1 = Paralleles Licht; 2 = unter 90° gekreuzte Polarisatoren; 3 = Symbolformende, aktive Kristalle; 4 = Waben-

blende, Faseroptik od. dgl.; 5 = Optisch empfindliches Speichermedium, gleichförmig bewegt; 6 = 28 Verstärker zur Hochspannungs-Impulserzeugung (8 runde; 20 gerade Elemente); 7 = Steuerung zur Element-Auswahl

vergänge mit denen fotografischer Schichten vergleichbar, die erreichbaren Druckgeschwindigkeiten unter diesem Gesichtspunkt also nicht zu steigern. Die Xerografie bietet aber folgende Vorteile: Einfache und schnelle Nachbehandlung (trockene Entwicklung und Fixierung), billigere Schichtherstellung [13], Möglichkeit der Anwendung von Normalpapier, was besonders für die Formulartechnik einen entscheidenden Vorteil bietet.

### 3. Konstruktionsbeispiele

Ein Schnelldrucker der RCA nimmt nach [16] und Bild 4 die ausgegebenen Daten eines Elektronenrechners „off line“ über einen Magnetband-Pufferspeicher mit einer Geschwindigkeit von 2000 Zeichen/s auf. Als Formspeicher für alle Symbole dient ein Diapositiv, das auf die Fotokathode einer RCA-Image-Tube [17] projiziert wird. Diese Röhre besitzt zwei Funktionen: *Auswahl* des gewünschten Symbols (durch  $a(t)$ ) und *Adressierung* des Speichermediums mittels  $s(x, y, t)$  durch elektronische Abbildung auf einem im Programm festgelegten Platz des Fluoreszenzschirms. Es entstehen also selbstleuchtende Symbole gemäß Bild 1. Die Seriendarstellung der Symbole wird mit einer Ultra-

Type-Kamera auf 35-mm-Film seitenweise fotografiert und nach einer Schnellentwicklung sichtbar. Nach diesem rein fotochemischen Negativverfahren können dann Vergrößerungen im Format A 4 auf einem getrennten Gerät, das mit xerografischem „Electrofax“-Papier [13] arbeitet, hergestellt werden. Anstelle von Diapositiv und Image-Tube dient in dem in [18] beschriebenen Drucker ein Charactron für die gleichen Funktionen. Die Belichtung des 35-mm-Films erfolgt dabei mit einer Geschwindigkeit von maximal 10 000 Zeichen/s in einer Kenyon-Kamera, die im Durchlaufverfahren sofort entwickelt und fixiert, so daß alle zwei Sekunden das Negativ einer fertig beschriebenen Seite zur Weiterverarbeitung vorliegt.

Neben den in [3] beschriebenen Verfahren mit selbstleuchtenden Symbolen auf Katodenstrahlröhren, wie Charactron, Compositron, Typotron usw., lassen sich auch elektronische Schaltungen zur Formsynthese mit handelsüblichen Katodenstrahlröhren aufbauen [19]. In diesem Fall enthält der Formspeicher nicht die Form selbst, sondern nur bestimmte Merkmale (Frequenzen, Hell-Dunkel-Abschnitte usw.). Bild 5 schildert das Grundprinzip.

Bild 6 zeigt den Strahlengang in einem optischen Parallel-drucker [20], dessen Symbole nicht selbst leuchten. Die Arbeitsweise entspricht der des „fliegenden Druckes“ mit Typenwalzen bei mechanischen Zeilendruckern. Der Anschlag des Druckhammers ist hier durch einen entsprechenden Lichtblitz ersetzt. Formspeicher ist eine rotierende gläserne Walze, die die Symbole trägt. Der kontinuierlichen Papierbewegung sowie der Rotation der gläsernen Walze wirkt ein sich synchron mit der Walze und der Papierbewegung drehendes Prisma entgegen, was längere Belichtungszeiten, d. h. höhere Druckgeschwindigkeiten ergibt.

Ebenfalls mit nicht selbstleuchtenden Symbolen arbeitet das im Bild 7 schematisch dargestellte Druckverfahren nach [7], bei dem höchste Geschwindigkeiten zu erwarten sind, wenn man optische Methoden zur Adressierung des Speichermediums anwendet (Serien- oder Paralleldruck).

Das Verfahren beruht auf einem bekannten Effekt: Sind zwei Polarisatoren um 90° gegeneinander gekreuzt, so tritt praktisch kein Licht durch sie hindurch, wenn nicht ein depolarisierendes oder die Polarisationssebene drehendes, aber transparentes Material zwischen ihnen angeordnet ist. Als ein solches Material kommt im vorliegenden Fall ein Kristall (Bariumtitanat, Rutil u. a.) zur Anwendung, in dem die Polarisationssebene durch eine in Richtung der Lichtstrahlen erzeugte elektrische Feldstärke gedreht werden kann. Bringt man zwischen die gekreuzten Polarisatoren also einen derartigen Kristall, auf den transparente Elektroden wie zwei Kondensatorplatten aufgedampft sind, so kann man den die Anordnung passierenden Lichtstrom abhängig von der an dem Kristall anliegenden Spannung regeln. Die Elektroden bzw. die Kristalle können auch die Form von grafischen Symbolen erhalten, so daß sich bei kleinen Abständen Polarisator 1 – Kristall – Polarisator 2 hinter einer Wabenblende bzw. Faseroptik (zur Vermeidung eines Kontrastverlustes infolge Streulicht) nach Einschalten einer Gleichspannung eine Aufhellung der symbolformenden Bereiche ergibt. Im Bild 7 wird für das beschriebene Prinzip der Elementdruck dargestellt, wobei zwei Kristallebenen mit 8 runden und 20 geraden Elementen

hintereinander angeordnet sind. Bei einem geeigneten Kontaktierungsverfahren kann die Anordnung klein ausgeführt und jedes Element über 28 Hochspannungsimpulsverstärker einzeln angesteuert werden. Je nach Symbol- und Elementauswahl wird dann über die Faseroptik der gewünschte Flächenbereich des Speichermediums belichtet. Die Dauer der Hochspannungsimpulse kann mit zunehmender Helligkeit der Lichtquelle verkürzt werden. Die nicht zu vermeidende Erwärmung läßt sich durch Anwendung einer Immersionsflüssigkeit in optischen System ableiten. Wie beim oben beschriebenen Verfahren ist man gerade bei selbstleuchtenden Symbolen an geringsten Lichtverlusten im Interesse höchster Druckgeschwindigkeit interessiert und arbeitet deshalb möglichst im Kontaktverfahren. Auf diese Weise entstanden Elektronenstrahlröhren mit einem dünnen Glimmerfenster [4] über die gesamte Zeilenfläche oder einer Faseroptik [5] und [6] als Träger des im Vakuum liegenden Fluoreszenz-Leuchtstoffes.

Während der Anwendung fotografischer Schichten infolge der erheblichen Betriebskosten bisher wohl nur auf Versuchsmuster beschränkt blieb, fand die xerografische Technik Eingang in die Datenverarbeitung. Die bisher universellsten xerografischen Schnelldrucker wurden von den Firmen Rank Precision Ind., London, und Stromberg Carlson, San Diego (Kalifornien, USA), gebaut. Infolge der hohen Investitionskosten erstreckt sich ihr Einsatz bisher jedoch nur auf spezielle Gebiete und größte Datenverarbeitungsanlagen [15] und [21].

NTB 1180

#### Literatur

- [1] Böhme, L.: Klarschrifterzeugung – ein digitales Speicherproblem. Teil 1: NTB 8 (1964) H. 6, S. 174 bis 179; Teil 2: NTB 8 (1964) H. 7, S. 205 bis 214.
- [2] Böhme, L.: Klarschrifterzeugung ohne Nachbehandlung. Teil 1: NTB 9 (1965) H. 4, S. 117 bis 121; Teil 2: NTB 9 (1965) H. 5, S. 150 bis 153.
- [3] Groll, H.: Ein Vergleich verschiedener Darstellungen alphanumerischer Zeichen auf Katodenstrahlröhren. NTZ 16 (1963) H. 8, S. 403 bis 413.
- [4] Olden, R. G.: A Thin-Window Cathode-Ray Tube for High-Speed-Printing. RCA-Review, September 1957, S. 343 bis 350.
- [5] –: Page-Width Fiber-Optic Cathode-Ray Tube. Electronics 34 (1961) S. 76.
- [6] Edwards, A. W.: High-speed Electronic Printer. Electronics World 72 (1964) H. 6, S. 46 bis 48.
- [7] DBP 1 106 541.
- [8] –: ORWO-Fotomaterial für Wissenschaft und Technik. VEB Filmfabrik Wolfen, Katalog 1964.
- [9] Mutter, E.: Compendium der Photographie. Band 2: Die Negativ-, Diapositiv- und Umkehrverfahren. Verlag für Radio-Foto-Kino-Technik GmbH, Berlin-Borsigwalde, 1962.
- [10] –: Vephota-Sortenverzeichnis „Technische Photopapiere“ und „Lichtpauspapiere“, 62-2, 62-3.
- [11] –: Direktschwärzendes Fotopapier für Lichtpunkt-Linienschreiber. Int. Elektronische Rundschau 18 (1964) H. 7, S. 374.
- [12] –: „océ“-Lichtpaus- und Reproduktionsverfahren. Druckschrift Chemische Fabrik L. van der Grinten N. V., Venlo, Niederlande, 1962.
- [13] Young, C. J., und Greig, H. G.: „Electrofax“ – Direct Electrophotographic Printing on Paper. RCA-Review, Vol. XV, No. 4, Dezember 1964, S. 469 bis 484.
- [14] Preisinger, M.: Xerografie – ein neuartiges nichtmechanisches Schreibverfahren. Elektronik 12 (1963) H. 2, S. 33 bis 35.
- [15] Mc. Naney, J. T.: Electron Gun operates High-Speed-Printer. Electronics (1958) 26. September, S. 74 bis 77.
- [16] Williams, S. B.: Digital Computing Systems. Mc. Graw Hill Book Company, Inc., New York, Toronto, London, 1959.
- [17] Bliss, W. H., und Ruedy, J. E.: An Electron Tube for High-speed Teletyping. RCA-Review 16 (1955) März, S. 5 bis 15.
- [18] Ferber, B.: The Use of the Charactron with ERA-1103. Proc. of the Western Joint Computer Conference (IEE), Band 4 (1956) S. 34 bis 36.
- [19] Perry, K. E., und Aho, E. J.: Generating Characters for Cathode-Ray Readout. Electronics (1958) January, H. 1, S. 72 bis 75.
- [20] DBP 1 128 199.
- [21] –: Xeronic-Schnelldrucker in Betrieb. BTA 4 (1963) H. 1, S. 18.

## Nachbetrachtungen zur Leipziger Herbstmesse 1965

Ganz im Zeichen der technischen Revolution stand auch diesmal wieder die Leipziger Herbstmesse. Der volkseigene Industriezweig Datenverarbeitungs- und Büromaschinen der DDR stellte seine Erzeugnisse komplex den Interessenten aus dem In- und Ausland vor. Verkettete Systeme von Büromaschinen und Datenverarbeitungsanlagen mit Vorschlägen für ihren Einsatz standen im Mittelpunkt der Ausstellung. Bereits seit zwei Jahren nimmt die Elektronik immer stärkeren Einfluß auf die Leistung, die Ausstattung und den Einsatz der Büromaschinen. Sie ist es auch, die für die Mechanisierung der Verwaltungsarbeit, die Informationsverarbeitung und schließlich für die Kontrolle und Steuerung von Produktionsprozessen neue Maßstäbe setzt. Hinzu kommt die immer engere Verbindung der Solomaschinen zu Maschinensystemen durch die verschiedensten Datenträger. Sie gestatten es, bereits erfaßte Daten automatisch auf anderen Maschinen ohne manuelle Eingabe weiterzuverarbeiten. Mit diesen Prinzipien setzt sich in der volkseigenen Büromaschinenindustrie die sich international abzeichnende Entwicklungsrichtung in zunehmendem Maße durch. Lebendiger Ausdruck für diesen beschrittenen Weg war wiederum die Sonderschau der „buerotechnica“. In ihr wurden, wie zu jeder Messe, eine Anzahl von Beispielen für das Zusammenwirken verschiedener Büromaschinen bei der Bearbeitung bestimmter Aufgabenkomplexe aus unterschiedlichen Wirtschaftszweigen und -bereichen gezeigt. Hier fanden auch die neuesten Erzeugnisse des Industriezweiges mit entsprechenden Arbeitsbeispielen Eingang. Das so ausgerichtete Angebot wurde zur Leipziger Herbstmesse durch ein entsprechendes Kundeninteresse honoriert. Während der Messetage in Leipzig herrschte im Messehaus BUGRA eine außerordentlich rege Geschäftstätigkeit. Rund 100 Auslandsvertreter des Außenhandelsunternehmens Büro-

maschinen-Export GmbH reisten zusammen mit Kundengruppen in die Messestadt. Bankdirektoren und Direktoren großer Verwaltungen informierten sich über das vielseitige Angebot der von der DDR ausgestellten Maschinen. In vielen Betrieben ihres Landes arbeiten bereits Büromaschinen aus der DDR. Erwähnt sei in diesem Zusammenhang, daß seit langem z. B. ASCOTA-Buchungsautomaten im gesamten französischen Finanzministerium ebenso eingesetzt sind wie in der Bundespost Westdeutschlands, in der schwedischen Polizei genauso arbeiten wie in der staatlichen Sozialversicherung Frankreichs, der italienischen Eisenbahnverwaltung und in den brasilianischen Staatssparkassen mit ihren Filialen. Aus dem Angebot des Kollektivstandes der Büromaschinenindustrie der DDR zur Leipziger Herbstmesse 1965 seien eine Reihe Neu- und Weiterentwicklungen herausgegriffen und näher betrachtet.

*Vielseitige Kleinrechenautomaten*

Die Bedeutung der elektronischen Kleinrechenautomaten für die Rationalisierung und Automatisierung der verschiedensten Aufgaben aus Planung, Verwaltung, Technik und Wissenschaft oder als Zubringer für größere elektronische Anlagen sowie zur Steuerung von Produktionsprozessen als Prozeßrechner ist unbestritten. Eines der leistungsfähigsten Modelle dieser Art ist der im Institut für maschinelle Rechentechnik der Technischen Universität Dresden entwickelte elektronische Kleinrechner CELLATRON D 4a. Er ist ein programmgesteuerter digitaler Kleinrechenautomat mit der hohen Speicherkapazität bis zu 4096 Worten zu je 33 bit. Er arbeitet als Einadreß-Serienmaschine nach dem Schaltspannungsprinzip mit dualer Zahlendarstellung sowie Fest- und Gleitkomma. Die mittlere Zugriffszeit beträgt 1,67 ms, die Arbeitsgeschwindigkeit liegt bei 1900 Elementaroperationen und 2400

organisatorischen Operationen je Sekunde. Die Programmierung ist sehr variabel und erfolgt durch einen internen Befehlscode für die Operationsabläufe sowie einen externen analytischen Befehlscode, die 256 Befehlskombinationen ermöglichen. Zur Eingabe dienen eine Tastatur und der Lochstreifen mit einer Lesegeschwindigkeit von 50 Zeichen/s im Fernschreib- oder 6-Kanal-Code. Für die Ausgabe steht ein Streifendrucker mit einer Druckgeschwindigkeit von 25 Zeichen/s zur Verfügung. Die Ein- und Ausgabeelemente sind zusammen mit den Bedienungselementen auf der Frontplatte angeordnet. Die Abmessungen betragen nur 42 × 42 × 57 cm, so daß die Größe nicht über die eines Fernsehempfängers hinausgeht. Die große Leistung dieses Kleinrechners gestattet vor allem die rationelle Lösung wissenschaftlich-technischer Probleme. Einige Beispiele dafür sind statische Berechnungen, Berechnungen von Getrieben, Schwingungsproblemen, kritischen Drehzahlen, Transportproblemen und Aufgaben der Standortoptimierung, Maschinenbelegung, Durchlaufs- und Netzwerksplanung sowie die Lösung mathematischer Probleme. Auf Grund der genannten Beispiele kann der D 4a in Konstruktions-, Projektierungs- und Vermessungsbüros, Industriebetrieben, dem Transportwesen u. a. eingesetzt werden. Entsprechende Programme wurden vom Lieferwerk zusammengefaßt und stehen den Kunden jederzeit zur Verfügung.

*Kleinrechner mit erweiterter Ausstattung*

Im Exportprogramm ist auch der elektronische Kleinrechenautomat CELLATRON SER 2b enthalten. Er ist ein Universal-Kleinrechner zur Lösung wissenschaftlich-technischer und ökonomischer Aufgaben aller Art. Der Automat ist ein Vierspeziesrechner, der auch höhere Rechenoperationen (Potenzieren, Radizieren, Logarithmieren) ausführt. Er arbeitet voll programmgesteuert.



1

Bild 1. Blick auf das Messehaus BUGRA, in dem der volkseigene Industriezweig Datenverarbeitungs- und Büromaschinen der DDR sein umfangreiches Produktionsprogramm ausstellte

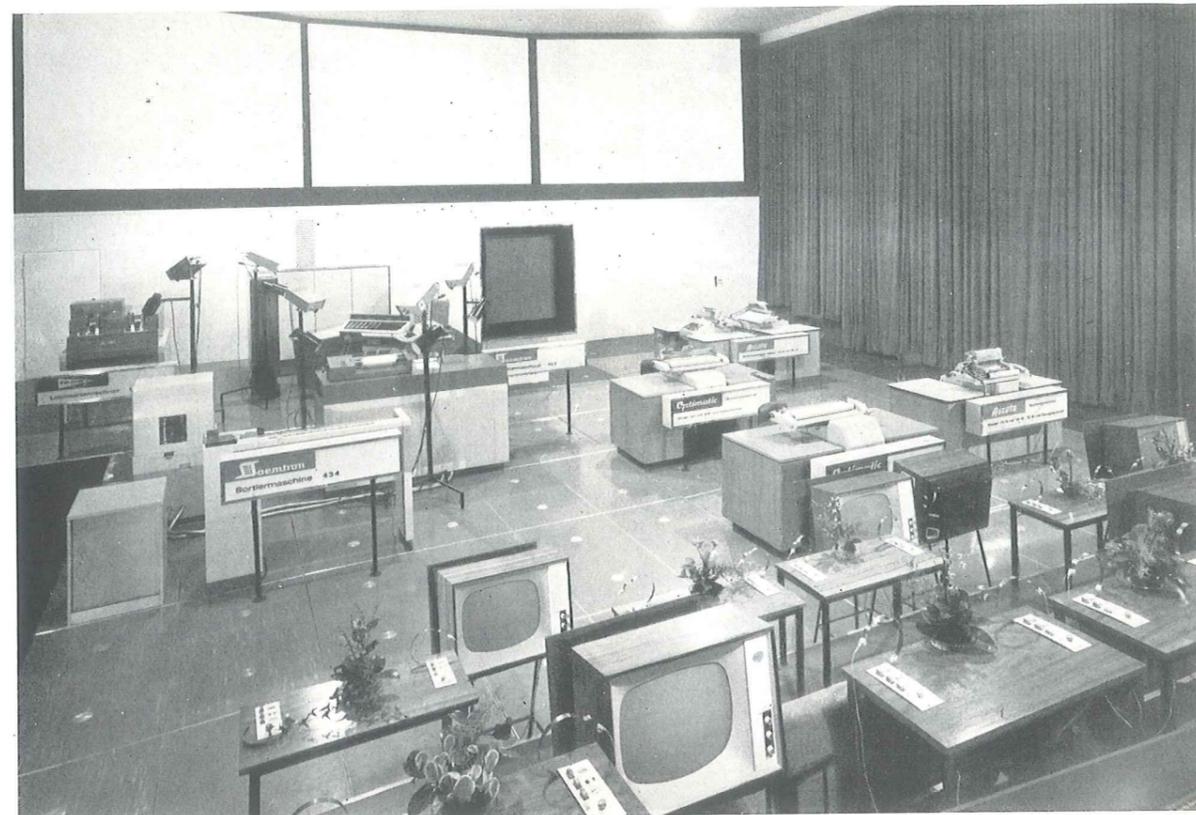
Eine Weiterentwicklung dieses Rechners, erstmalig zur Leipziger Herbstmesse als Modell CELLATRON SER 2c vorgestellt, unterscheidet sich gegenüber dem SER 2b durch einen veränderten Aufbau. Er besteht in der neuen Ausführung aus einer zentralen Recheninheit mit Funktionstastatur und einer zusätzlichen Zehnertastatur für manuelle Werteingabe, dem Schreibmaschinentisch für die elektrische Schreibmaschine SE 5A, die jetzt nur noch der Ausgabe der eingegebenen und errechneten Daten dient, und dem Tisch für die Streifenlocher und -leser. Neben der Möglichkeit der Eingabe des Programmfreifens und der in den Streifen gelochten Operativwerte können mit dem SER 2c auch eingegebene und errechnete Werte in den Lochstreifen gestanzt werden, wodurch sie

einer automatischen Weiterverarbeitung zur Verfügung stehen. Damit besitzt der SER 2c einige wesentliche zusätzliche Merkmale, die das große Interesse an diesem Rechner noch erhöhen werden. Zur Herstellung der Programm- und Operativwertstreifen dient die elektrische Schreibmaschine mit Streifenlocher SE 5L und SE 5 LD mit Dupliziereinrichtung.

Für den Einsatz dieses Rechners liegt im Werk eine umfangreiche Programmbibliothek vor, die Einsatzbeispiele sowohl für wissenschaftlich-technische als auch für kommerzielle Aufgaben enthält. Als Beispiele seien die Einsatzmöglichkeiten in der Planung, Lohnrechnung, Betriebsabrechnung, bei der Bilanzierung und Optimierung im ökonomischen Sektor und im technischen Bereich bei der Berechnung von Konstruktionselementen, physikalischen Vorgängen und mathematischen Aufgaben genannt. Der veröffentlichte Programmaustauschdienst vermittelt die Erfahrungen aus den verschiedensten Anwendungsgebieten und macht sie allen Interessenten zugänglich.

#### Rationell fakturieren – umfassend auswerten

Der bekannte elektronische Fakturierautomat SOEMTRON 381 ist in der Weiterentwicklung nun auch mit Lochstreifenausgabe als SOEMTRON 381/41 lieferbar. Dadurch besteht die Möglichkeit, gleichzeitig mit der Fakturierung die benötigten eingegebenen und errechneten Werte in den Lochstreifen zu stanzen und sie so für eine anschließende automatische Weiterverarbeitung bereitzustellen. Der Fakturierautomat arbeitet mit 8-Kanal-Lochstreifen, wofür variable Codierungen verwendet werden können. Umfangreiche Kontrolleinrichtungen gewährleisten ein sicheres Arbeiten, indem Streifenriß, Streifenende und Paarigkeitsfehler der Lochungen durch Kontrolllampen optisch auf der Zusatzastatur angezeigt werden und Maschinenstofs auslösen. Zur Korrektur falscher Eingaben, Berechnungen und Lochungen stehen die Funktionen „Irrung Zeile“ und „Irrung Rechnung“ zur Verfügung, die dazu dienen, entweder die letzte Zeile oder die gesamte Rechnung zu wiederholen und



2

Bild 2. In der Sonderschau der „buero-technica“ wurden während der Messe täglich sechs verschiedene Beispiele der Anwendung und des Zusammenwirkens der Datenverarbeitungs- und Büromaschinen der DDR gezeigt

gleichzeitig die Lochung eines entsprechenden Symbols in den Lochstreifen veranlaßt. Bei der Rückwärtsauswertung des Lochstreifens tritt dabei der fehlerhafte Betrag nicht in Erscheinung.

Diese günstige Ausstattung des elektronischen Fakturierautomaten mit Lochstreifenkopplung schafft überall dort gute Einsatzmöglichkeiten, wo der gewonnene Lochstreifen durch Umsetzen in Lochkarten auf Lochkartenmaschinen oder elektronischen Datenverarbeitungsanlagen ausgewertet und weiterverarbeitet werden soll. Ein besonderer Vorteil ist die variable Codierungsmöglichkeit, die eine Anpassung an verschiedene Systeme zuläßt.

Als zusätzliche Ausstattung sind für den elektronischen Fakturierautomaten SOEMTRON 381 nun auch ein 45-cm-

Breitwagen sowie eine Vorsteck- und Endlosformulareinrichtung entwickelt worden, die eine weitere Vereinfachung bestimmter Arbeiten mit sich bringen.

#### Erweitertes Sortiment

Die zur Leipziger Frühjahrsmesse 1965 mit einer Goldmedaille ausgezeichnete Kleinschreibmaschine ERIKA erhielt eine weitere Variante. Das neue Modell 41 hat eine Walzenbreite von 33 cm, die nun auch A-4-Bogen im Querformat und englische Briefformate verwenden läßt. Die ERIKA 41 besitzt alle Funktionsmerkmale des von uns in der NTB 5/65 ausführlich beschriebenen Modells 40 (24 cm Walzenbreite). Als wesentlichste Merkmale seien noch einmal erwähnt die Segmentumschaltung, der sichtbare Randsteller, die korrigierende Leertaste, der Tabulator, die Stechwalze, der Vierfach-Farbbandeinsteller und Dreifach-Zeilenschalter.

#### Baukasten der Automatisierung

Das Produktionsprogramm der ASCOTA-Buchungsautomaten ist nach dem Bau-

kastenprinzip entwickelt. Ausgehend von einem Grundmodell können die Automaten mit oder ohne Volltextschreibereinrichtung, mit 2 bis 55 Zählwerken, mit einer ganzen Reihe von Sondereinrichtungen und mit verschiedenen elektromechanischen bzw. elektronischen Anschlußgeräten ausgestattet werden. Die unbedingte Anpassungsfähigkeit an die differenzierten Bedingungen auf den verschiedensten Einsatzgebieten und bei unterschiedlichen Betriebsgrößen ist damit im Interesse größter Wirtschaftlichkeit gewährleistet. Interessante elektronische Anschlußgeräte für ASCOTA-Automaten sind der TM 20, der 10 x 10 Stellen praktisch zeitlos multipliziert und der TS 36, mit dessen Hilfe beim Auswerfen der Kontokarte bis zu 36 Stellen gespeichert und bei Wiederverwendung der Karte automatisch vorgetragen werden.

Aus dem umfangreichen Sortiment der Kopplungen seien erwähnt:

Klasse 170/171 mit Streifen- oder Kartenlocher und Paritätskontrolle, elektronischem Multipliziergerät, elektronischer Datenübernahme (Saldenvortrag)



3



5



4



6

Bild 3. Am letzten Messetag zeichnete Herr Minister Teske (links) die Sonderschau der „buerotechnica“ aus. Herr Generaldirektor Lungershausen (Mitte) nahm diese Auszeichnung entgegen

Bild 4. Der neue elektronische Kleinrechenautomat CELLATRON D 4a besticht durch hohe Leistung, kleine Abmessungen und universelle Anwendbarkeit

Bild 5. Eine Weiterentwicklung des SER 2b ist der elektronische Kleinrechenautomat CELLATRON SER 2c. Gegenüber seinem auch weiterhin produzierten Vorgänger hat er eine Lochbandausgabe, Zehnertastatur und höheren Bedienungskomfort

Bild 6. Besondere Merkmale des elektronischen Fakturierautomaten mit Lochstreifenausgabe SOEMTRON 381/41 sind auswechselbares Programm und die Möglichkeit der Umrechnung jeder Dezimalwährung in die englische Währung

sowie den Doppelkopplungen von Multipliziergerät mit Streifen- oder Karten-

locher und dem Saldenvortrag mit Streifen oder Kartenlocher an einem Buchungsautomaten. An ein Multipliziergerät können gleichzeitig zwei Buchungsautomaten und bis zu zwei Konstantenspeicher mit je 96 Stellen angeschlossen werden. Das ASCOTA-System 1700 bildet die Kopplung des Buchungsautomaten mit einem Kartenlocher mit Lesestation zur Ein- und Ausgabe von Lochkarten, wobei außerdem noch ein Multipliziergerät angeschlossen werden kann.

#### Moderne Formen

Als Testmodell stellte der VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt einen ASCOTA-Buchungsautomaten der Klasse 170 in neuer Verkleidung und Farbgebung vor.

Das SOEMTRON-Lochkartenmaschinenprogramm wurde hinsichtlich seiner Formen und Farben vollständig überarbeitet und erschien in moderner Verkleidung. Gleichzeitig damit erfolgte eine Verbesserung und Erweiterung der

Funktionen der einzelnen Maschinen, so daß sie teilweise eine erhebliche Leistungssteigerung erfahren haben.

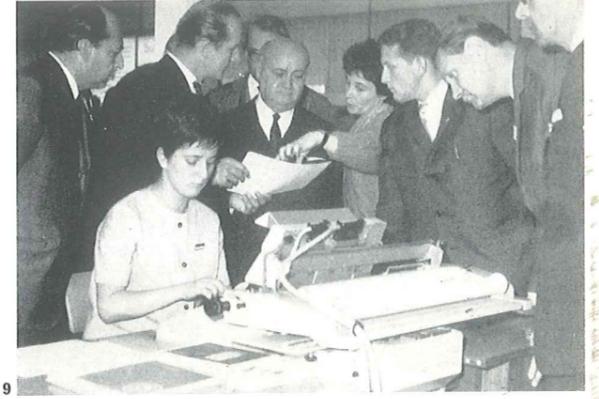
#### Weitere beachtenswerte Erzeugnisse

Außer den angeführten Erzeugnissen waren selbstverständlich auch OPTIMATIC-Buchungsautomaten und OPTIMA-Standard-Schreibmaschinen im Messehaus BUGRA vertreten. Besondere Beachtung fand die schon zur Frühjahrsmesse 1965 herausgebrachte SECURA-Aufrechnungskasse der Klasse 20. Nähere Einzelheiten sind dem Beitrag auf Seite 186 zu entnehmen. Druck- und Prägemaschinen, Gramaprint-Umdrucker, CELLATRON-, SOEMTRON- und ASCOTA-Rechenmaschinen sowie SOEMTRON-Schreibautomaten und -Schreibmaschinen als auch der Lochkartenrechner ROBOTRON 100 vervollständigten das Angebot des Industriezweiges Datenverarbeitungs- und Büromaschinen.

Unsere Nachbetrachtungen zur Leipziger Herbstmesse 1965 wären unvollständig,



7



9



8



10

Bild 7. Auf einer Pressekonferenz des volkseigenen Industriezweiges stand die weitere Entwicklung der Datenverarbeitungs- und Büromaschinen im Mittelpunkt des Interesses der internationalen Presse

Bild 8. Eine Besuchergruppe aus den USA unter Leitung von Herrn Freyfeldt (Mitte) interessierte sich für die technischen Einzelheiten der ERIKA-Kleinschreibmaschinen

Bild 9. Der ASCOTA-Buchungsautomat Klasse 170 mit elektronischer Datenübernahme TS 36 erregte die Aufmerksamkeit vor allem durch seine erhöhte Buchungsgeschwindigkeit, die um etwa 30 Prozent gesteigert werden konnte

Bild 10. Eine Regierungsdelegation der Volksrepublik China auf dem Stand des VEB SECURA-Werke. Im Mittelpunkt des SECURA-Programms stand die Aufrechnungskasse der Klasse 20

blieben die im Specks Hof ausgestellten Organisationsmittel, Zeichenanlagen und Rechenstäbe unerwähnt. Neu waren hier die REISS-Kleinzeichenmaschinen

„Techno-Box“ mit Koffer für 480 × 660 mm Brettgröße und „Primus“ für 660 × 920 mm Brettgröße.

#### So informierte sich die internationale Fachwelt

##### Französische ASCOTA-Vertretung

Zur Leipziger Herbstmesse weilte der Präsident der französischen Generalvertretung für ASCOTA-Buchungsautomaten, Herr Girard, mit den Direktoren der einzelnen Verkaufsbezirke und weiteren namhaften Persönlichkeiten der Firma CSM Paris in Leipzig.

Aufgabe dieses Aufenthaltes war es, 34 leitende Mitarbeiter der Vertretung, die in Frankreich und der Schweiz ASCOTA-Buchungsautomaten verkaufen, mit dem Herstellerwerk bekanntzumachen und eine enge technische Zusammenarbeit mit den Konstrukteuren der Erzeugnisse herzustellen.

Nach dem Besuch der Sonderschau erfolgte die Information über die ausgestellten Exponate und spezielle Fragen der Ausstattung, der Kopplung, des Einsatzes und der Programmierung.

Ein Tag des Aufenthaltes in der DDR war dem Besuch des VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt vorbehalten. Besonders wurde die sorgfältige Arbeit in der Montage und bei der laufenden Kontrolle sowie Einarbeitung der Buchungsautomaten hervorgehoben und lobend anerkannt. In einer Aussprache mit den Direktoren des Werkes erörterten die Gäste Fragen des Produktionsprogramms und führten einen fruchtbaren Erfahrungsaustausch. Zum Abschiedsempfang äußerte sich Herr Präsident Girard auch im Namen seiner Direktoren sehr zufrieden über die Reise und hob noch einmal die sorgfältige und gewissenhafte Arbeit hervor, die im Herstellerwerk bei der Produktion von ASCOTA-Buchungsautomaten geleistet wird.

##### Schwedische Interessenten für SOEMTRON

Auf Einladung der schwedischen Generalvertretung Soemtronic Stockholm für die Erzeugnisse des VEB Büromaschinenwerk Sömmerda kam eine Gruppe von 26 namhaften Vertretern



11 13



12 14



**Bild 11.** Die chinesische Regierungsdelegation zeigte auf dem Stand des VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt reges Interesse für ASCOTA-Saldiermaschinen, die schnell, sicher und störungsfrei arbeiten

**Bild 12.** Aus der Volksrepublik Ungarn informierte sich der Minister für Post- und Fernmeldewesen (Mitte) über das Angebot des VEB Druck- und Prägemaschinen

**Bild 13.** Herr Präsident Girard, Paris (Mitte), Generalvertreter für ASCOTA-Buchungsautomaten, und namhafte Vertreter seiner Firma während der Begrüßung durch Herrn Generaldirektor Hochgräfe, Büromaschinen-Export GmbH Berlin

**Bild 14.** Während des Rundgangs durch das Messehaus besichtigte Herr Girard zusammen mit den Herren seiner Firma die ausgestellten ASCOTA-Erzeugnisse

der Eisenwaren-, Holz- und Holzverarbeitenden Industrie zur Leipziger Herbstmesse 1965. Bei den genannten Personen handelte es sich sowohl um

Kunden und Interessenten als auch um Repräsentanten der schwedischen Vertretung.

Die schwedischen Gäste haben teilweise bereits SOEMTRON-Maschinen in ihren Firmen im Einsatz oder stehen darüber in Verhandlungen. Das Ziel der Reise war die Information über das Angebot der Industriezweiges Datenverarbeitungs- und Büromaschinen der DDR und die Einsatzmöglichkeiten der ausgestellten Erzeugnisse. Nach dem Empfang durch den Generaldirektor des Außenhandelsunternehmens Büromaschinen-Export GmbH Berlin und der Demonstration eines komplexen Einsatzbeispiels in der Sonderschau erfolgte die Begrüßung auf dem SOEMTRON-Stand. Das besondere Interesse galt dem umfangreichen Programm der SOEMTRON-Fakturier- sowie -Schreibautomaten und dabei vor allem dem elektronischen Fakturierautomaten mit Lochstreifenausgabe. Die vielfältigen Ausstattungs- und Einsatzmöglichkeiten fanden dabei große Aufmerksamkeit.

Im Anschluß an die Information über das Büromaschinenangebot gaben lei-

tende Mitarbeiter des Werkes dieser schwedischen Besuchergruppe einen kurzen Überblick über die Entwicklung des Herstellerwerkes und deren Erzeugnisse. Darüber hinaus bestand die Gelegenheit, interessierende Fragen hinsichtlich des Werkes, der angebotenen Maschinen u. ä. an die anwesenden Werksangehörigen zu richten. Von dieser Möglichkeit wurde rege Gebrauch gemacht und spezielle Fragen der Ausstattung und des Einsatzes der Fakturier- und Schreibautomaten besprochen. Die gebotene umfassende Informationsmöglichkeit wurde von allen Besuchern begrüßt und die Aufnahme persönlicher Kontakte für den Verkauf und das Vertrauen zum Fabrikat als vorteilhaft herausgestellt.

#### Englische OPTIMATIC-Kunden

Die englische Generalvertretung für OPTIMATIC-Buchungsautomaten, Accounting Ltd., London, kam zur diesjährigen Herbstmesse mit einer großen Gruppe von Kunden und Mitarbeitern der Firma nach Leipzig. Sie informierten sich speziell über das Angebot an



15

**Bild 15.** Aus Schweden kamen auf Einladung der Generalvertretung Soemtronic Stockholm Persönlichkeiten der Industrie, die ihren Rundgang mit dem Besuch der Sonderschau der „buero-technica“ begannen

OPTIMATIC-Maschinen und lernten dabei auch das weitere Programm der volkseigenen Datenverarbeitungs- und Büromaschinenindustrie kennen.

Nach dem Besuch der Sonderschau fand ein Rundgang zur eingehenden Besichtigung und Information an den Ständen der einzelnen Lieferwerke statt. Vor allem interessierten OPTIMATIC-Buchungsautomaten, die in England einen guten Absatz finden, da sie mit Pfund-Sterling-Tastatur lieferbar sind. Aber auch die Erzeugnisse der anderen Büromaschinenwerke der DDR wurden mit Interesse aufgenommen. Das betraf besonders die programmgesteuerten Kleinrechner SER 2b, SER 2c und D 4a. Am Nachmittag des ersten Besuchstages kamen die englischen Gäste mit den leitenden Mitarbeitern des VEB OPTIMA

Büromaschinenwerk Erfurt zu einem zwanglosen Gespräch zusammen. Die Entwicklung des Werkes und seiner Erzeugnisse fand ebenso großes Interesse wie die reinen Fachfragen, die ausführlich erörtert wurden. Diese Unterhaltungen waren für beide Seiten sehr aufschlußreich und dienten dem besseren gegenseitigen Verständnis. Sie werden sich auf die enge und angenehme Zusammenarbeit günstig auswirken.

Die englischen Gäste hatten auch Gelegenheit, das Herstellerwerk der OPTIMATIC-Buchungsautomaten in Erfurt zu besichtigen und sich einen Einblick in die Produktion der Maschinen zu verschaffen. Die Gäste waren mit ihrem Besuch sehr zufrieden und hoben die Leistungsfähigkeit der Büromaschinenindustrie der DDR lobend hervor.

#### ASCOTA-Einkaufsdelegation

Bereits zum dritten Male anlässlich der Leipziger Messen nahm der westdeutsche Generalvertreter, Herr Trenzinger, Hannover, die Gelegenheit wahr, Kunden und Interessenten aus seinem Vertreterbereich nach Leipzig einzuladen,

um an Ort und Stelle die Leistungsfähigkeit der von ihm vertretenen ASCOTA-Buchungsautomaten und elektronischen Zusatzgeräten zu demonstrieren. „Die eigene Anschauung und der persönliche Kontakt“, so sagte auch Herr Generaldirektor Hochgräfe vom Außenhandelsunternehmen Büromaschinen-Export GmbH bei der Begrüßung, „sind der beste Garant dafür, die Geschäftsbeziehungen zur beiderseitigen Zufriedenheit zu entwickeln. Ich hoffe, daß die Delegation mit vielen guten Eindrücken zurückfahren und daraus ableiten kann, daß entsprechend ihren Einsatzbedingungen die Büromaschinen aus der DDR einen hohen wirtschaftlichen Nutzen bringen werden.“

#### Besuchergruppe aus den USA

Auch aus den USA trat eine Besuchergruppe die Reise in die Messemetropole an. Sie besichtigte die Büromaschinenausstellung im Messehaus BUGRA. Während des Rundganges durch die Ausstellung und des Besuches der Sonderschau der „buero-technica“ wie auch der Besichtigung im VEB Buchungsmaschi-



16 18



17 19



Bild 16. Allgemeine Beachtung fand der programmgesteuerte Organisationsautomat SOEMTRON 528, der auch vom Minister für Post- und Fernmeldewesen der Volksrepublik Ungarn besichtigt wurde

Bild 17. Eine englische Delegation unter Leitung von Herrn Generalvertreter Keast (links) interessierte sich vor allem für OPTIMATIC-Buchungsautomaten

Bild 18. Herzlich begrüßt Frau Direktor Falke von der Büromaschinen-Export GmbH Berlin Herrn Trenzinger, Hannover (links). In der Mitte des Bildes links Herr Generaldirektor Hochgräfe, rechts daneben Herr Sroka, stellv. Generaldirektor der VVB Datenverarbeitungs- und Büromaschinen

Bild 19. Auf Einladung der NTB trafen sich zur Messe Vertreter internationaler Fachzeitschriften. Auftakt des mehrtägigen Erfahrungsaustausches war ein Pressegespräch mit leitenden Mitarbeitern des Industriezweiges Datenverarbeitungs- und Büromaschinen

nenwerk Karl-Marx-Stadt überzeugten sich die Gäste von der Eignung der DDR-Büromaschinen für ihre Probleme. Sie anerkannten die hohe Qualität der Erzeugnisse und erklärten, daß sie sehr viele wertvolle Anregungen durch die Demonstration erhalten haben.

#### Journalisten der internationalen Fachpresse

Schon zu einer schönen Tradition wurde anlässlich der Leipziger Messen das Treffen von Vertretern internationaler Fachzeitschriften auf dem Gebiet der Datenverarbeitungs- und Büromaschinen sowie Büroorganisation. Es trafen sich auch diesmal wieder auf Einladung der Redaktion „Neue Technik im Büro“ in der Messestadt Leipzig die Journalisten der internationalen Fachpresse.

Ausführlich informierten sich die Pressevertreter an Kollektivständen des Industriezweiges Datenverarbeitungs- und Büromaschinen, während des Besuchs der Sonderschau der „buerotechnica“ und im Herstellerwerk von ASCOTA-Buchungsautomaten sowie in vielen

individuellen Gesprächen mit Vertretern der Industriezweigeleitung, des Außenhandels und der Büromaschinenwerke über das vielseitige Angebot und den rationellsten Einsatz der Maschinen. In Briefen an die Redaktion erwähnen die Pressevertreter immer wieder, daß ihnen vor allem im Rahmen der Sonderschau wertvolle Informationen vermittelt wurden. Sie messen dieser Art Kontakte eine große Bedeutung bei. „Dieses Treffen“, so schreibt ein Fachkollege an die Redaktion, „ist ein wesentlicher Beitrag zum Austausch von Erkenntnissen und ein begrüßenswertes Beispiel von Zusammenarbeit zwischen Industrie und Presse.“

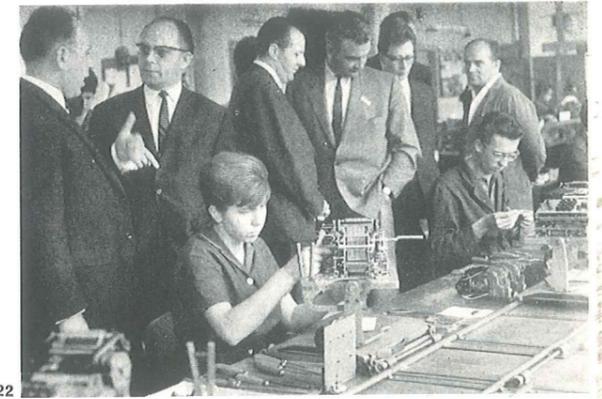
#### Symposium Datenverarbeitung 1965

400 Experten aus 17 europäischen Staaten konnte der Vizepräsident der Kammer der Technik, Prof. Dr. Hubertus Bernicke zu dem 2. Symposium „Datenverarbeitung“ begrüßen, das anlässlich der Leipziger Herbstmesse 1965 vom 7. bis 9. September stattfand.

Einleitend sprach der Vizepräsident



20 22



21 23

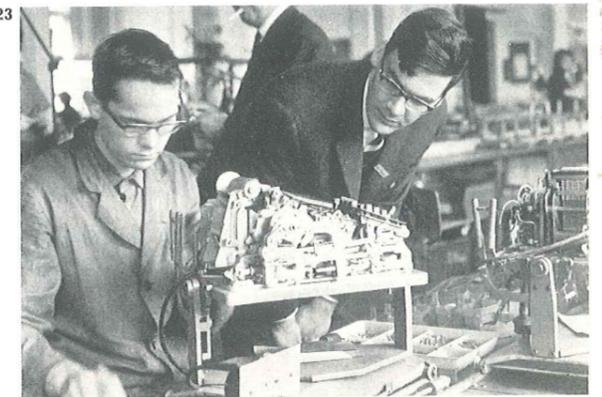
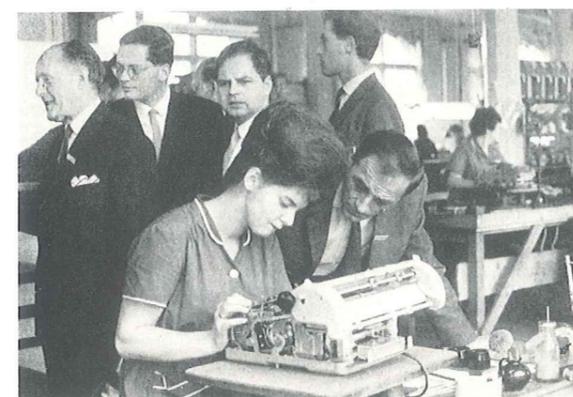


Bild 20. Die Journalistendelegation besichtigte während ihres Aufenthaltes den VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt. Unser Bild zeigt die vollautomatische Kontrollstrecke für Schnellsaldiermaschinen

Bild 21. Bei der Montage der Saldiermaschinen kommt es vor allem auf Qualitätsarbeit an. Kontrollen nach jedem Arbeitsgang schließen Montagefehler aus und begründen den guten Ruf der ASCOTA-Erzeugnisse

Bild 22. Eine wichtige und komplizierte Baugruppe der Saldiermaschinen ist das Schreibwerk, dessen mechanische Zuverlässigkeit die Arbeit der Saldiermaschinen maßgeblich beeinflusst

Bild 23. Die komplizierte Technik der ASCOTA-Erzeugnisse verlangt spezialisierte Fachkräfte. In einer eigenen Schule bildet das Werk seinen Nachwuchs in enger Verbindung mit der Produktion aus

über das Anliegen des Symposiums. Ausgehend von der Erkenntnis, daß die Entwicklung der Datenverarbeitung

sowohl im wissenschaftlich-technischen als auch im kommerziellen Bereich sowie bei der Kontrolle und Steuerung von Produktionsprozessen immer größere Fortschritte macht, wodurch ihre Anwendung zunehmend an Umfang gewinnt, fand dieses Symposium reges Interesse. Die über 30 Fachbeiträge, gehalten von Referenten aus sieben Ländern, darunter aus Westdeutschland, Großbritannien, Österreich, Dänemark, Ungarn und der ČSSR, hatten Probleme der weiteren Entwicklung der Datenverarbeitung und Datenverarbeitungstechnik, der Anwendung von Datenverarbeitungsanlagen und ihrer Perspektive sowie der integrierten Datenverarbeitung und Datenübertragung zum Inhalt. Einige Einsatzgebiete wurden anhand konkreter Beispiele demonstriert und die gewonnenen Erfahrungen übermittelt, z. B. bei der Lagerhaltung, der Planung, Arbeitsvorbereitung, Konstruktion, im Güterverkehr, dem Dokumentationsdienst u. a. Ein Teil der Vorträge war dem Einsatz von Prozeßrechnern für die Fertigungssteuerung und -überwachung

vorbehalten und zeigte die vielfältigen Möglichkeiten. Am letzten Tag erfolgte eine Aufteilung des Symposiums in die Sektionen Prozeßsteuerung und mathematische Methoden. Diese beiden Komplexe waren Hauptinhalt der Beiträge und Diskussionen mit denen, je nach dem Spezialgebiet der Referenten, Erkenntnisse aus den verschiedensten Wirtschaftszweigen übermittelt wurden.

Die Pausen zwischen den Vorträgen boten den Teilnehmern vielseitige Möglichkeiten der Kontaktaufnahme mit Fachkollegen und der Diskussion über interessierende Fragen. Diesem Ziel diente auch ein Empfang der Kammer der Technik am 8. September 1965, der anlässlich des Symposiums in Markkleeberg stattfand.

Das 2. Symposium zu den Fragen der Mechanisierung der Verwaltungsarbeit und Datenverarbeitung fand wie das erste großen Zuspruch, so daß eine Fortsetzung dieser Veranstaltungen anlässlich der Leipziger Messen in etwa einjährigem Turnus geplant ist.

## Neues und Wissenswertes aus dem VEB Secura-Werke

A. Arndt, Berlin

Noch ganz im Zeichen der 800-Jahr-Feier stand die Leipziger Herbstmesse 1965. Auf jedem Messestand war das Besondere dieser Messe zu spüren. Neuheiten und Weiterentwicklungen wurden auch auf dem Gebiet der Büromaschinenindustrie gezeigt und vorgeführt. So war das Messehaus BUGRA Anziehungspunkt für Interessenten dieser Branche. Hier hatte auch der VEB Secura-Werke, Berlin, seinen Messestand. Schon zu vergangenen Messen konnte dieser Betrieb den Besuchern seine Neu- und Weiterentwicklungen vorstellen. Zur Leipziger Herbstmesse 1965 war es ein Warenprogramm von sieben verschiedenen Registrierkassen-Typen. Dabei stand die neue Aufrechnungskasse der Klasse 20, Typ A 520 201 S (Bild 1) im Vordergrund.

Diese Kasse wurde in Verbindung mit einer Organisationsform vorgeführt. Bei der Registrierkasse der Klasse 20 übernahm man die Verbesserungen der Klasse N 08 und baute sie weiter aus.

Das wichtigste Merkmal dieser neuen Aufrechnungskasse ist das zwischen- und endsummendruckende Hauptaddierwerk. Es beschleunigt die tägliche Kassenabrechnung, da die Kasse bei Betätigen der entsprechenden Funktionstaste die Tages- oder Schichteinnahmen auf Bon und Kontrollstreifen druckt (Bild 2). Durch den Endsummendruck wird gleichzeitig eine wesentlich größere Sicherheit für das eingenommene Bargeld gewährleistet, da für die Tages- oder Schichteinnahmen von der Kasse gedruckte Belege vorliegen. Diese Einrichtung verhindert eine unkontrollierte Bargeldentnahme und gewährt eine hohe Sicherheit für die mit diesen Kassen arbeitenden Verkaufsstellen. Die Zwischensumme kann beliebig oft wiederholt werden. Nach Druck der Endsumme aus dem Hauptaddierwerk erfolgt die automatische Nullstellung.

Sicherheitsschlösser und Sicherheitsschlüssel verhindern eine unbefugte Handhabung der Registrierkasse und ein unbefugtes Nullstellen bzw. Sichtbarmachen des Standes des Hauptaddierwerkes. Die Funktionen Zwischen- und Endsumme aus dem Hauptaddierwerk werden durch je einen Kontrollzähler festgehalten.

Die Schalttaste für unselbständige Einzelsummen sowie die Aufrechnungssummen, die Funktionstasten für Zwischen- und Endsummen aus dem Hauptaddierwerk sind rechts neben den Betragstasten angeordnet. Sie ermöglichen somit eine Einhandbedienung der Kasse.

Weiterhin ist die Kasse mit einem nullstellbaren Kundenzähler ausgestattet, der es ermöglicht, jederzeit die Anzahl der Kunden festzustellen. Eine weitere Verbesserung ist die neue Aufteilung der verschließbaren Geldkassette mit verstellbaren Geldscheinfächern (Bild 3). Die Betragseingabe

ermöglicht je nach Typ die Eingabe von Beträgen ab 0,01 bis 999,99. Die Speicherfähigkeit des Aufrechnungsaddierwerkes liegt um eine Stelle höher als die Betragseingabe, und die Speicherfähigkeit des Hauptaddierwerkes liegt um zwei Stellen höher, also maximal werden Beträge bis 99 999,99 gespeichert.

Die nichtnullstellbare Buchungsnummer auf Bon und Kontrollstreifen ist 4stellig. Bon und Kontrollstreifen haben die gleiche Breite von 44 mm. Das Spulenfarbband von 4 m Länge und 52 mm Breite schaltet sich automatisch um, hat eine lange Lebensdauer und bedruckt Bon und Kontrollstreifen gut lesbar. Die Kasse hat wahlweise elektrischen oder manuellen Antrieb. Konstruktion und Aufbau der Kasse erfolgten nach dem Baukastenprinzip.

Durch die Verbesserungen gegenüber der Klasse N 08, die zur Klasse 20 führten, ist diese neue Aufrechnungskasse besonders für den Einsatz in Selbstbedienungsläden (Bild 5), Selbstbedienungsgaststätten und Einzelhandelsgeschäften geeignet; also überall dort, wo mehrere Einzelposten zu einem Zahlbetrag aufgerechnet werden sollen. Noch besonders hinzuweisen ist auf den wohlgedachten Kontrollkreis der Typenreihe A 20, der maximale Sicherheit für Geld, Ware, Kassiererinnen und Kunden gewährleistet.

*Dieser Kontrollkreis beinhaltet:*

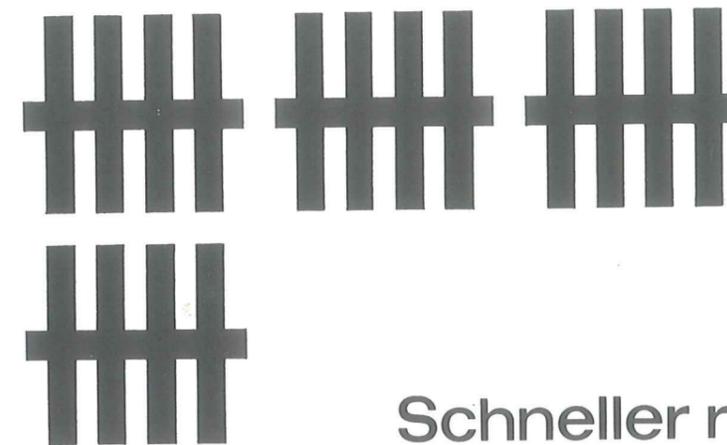
Indikator  
Bon  
Kontrollstreifen  
Addierwerke  
Kundenzähler  
Kontrollzähler  
verschließbare Schublade.

Der organisatorische Ablauf beim Einsatz einer Aufrechnungskasse A 520 201 S gliedert sich in drei Hauptgruppen:

1. Den Registrier- und Kassierungsvorgang
2. Die Kassenabrechnung
3. Die Datenverarbeitung

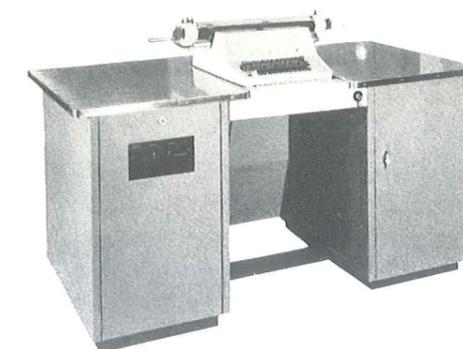
*Registrier- und Kassierungsvorgang*

Der Registrierungs- und Kassierungsvorgang beinhaltet die Abfertigung des Kunden am Kassenstand. Dabei werden von der Kasse mit Hilfe des Aufrechnungsaddierwerkes die verschiedenen Einzelposten zu einer Gesamtsumme, dem Zahlbetrag, aufgerechnet. Nach Entgegennahme des Zahlbetrages händigt die Kassiererin dem Kunden den Bon als Beleg für seinen Einkauf aus.



## Schneller rechnen besser produzieren

Schneller rechnen aber bedeutet heute automatisch rechnen. Die ständig steigenden quantitativen und qualitativen Anforderungen auf dem Gebiet des technischen, wissenschaftlichen und ökonomischen Rechnens können nur mit modernen, leistungsfähigen Rechenanlagen erfüllt werden. Der programmgesteuerte elektronische Kleinrechenautomat CELLATRON SER 2b ermöglicht Ihnen die Automatisierung von zusammenhängenden Rechenabläufen jeglicher Art. Seine einfache Programmierung ist in wenigen Tagen erlernbar, und sein Nutzeffekt beträgt gegenüber mechanischen Tischrechenmaschinen je nach Aufgabenstellung 1 : 20 bis 1 : 200. Wir informieren Sie gern ausführlicher.



# CELLATRON

EXPORTEUR: BUROMASCHINEN-EXPORT GMBH BERLIN



Bild 1. Gesamtansicht der Secura-Aufrechnungskasse Type A 520 201 S

Bild 2. Endsummenbon und Kontrollstreifen

Bild 3. Geldkassette mit verstellbaren Geldscheinfächern

Bild 4. Formular „Bargeldabrechnung“

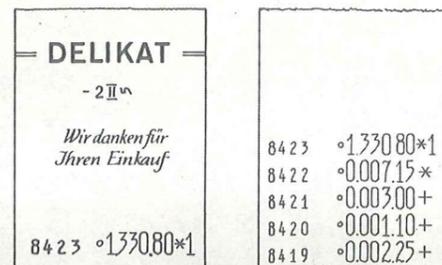
Bild 6. Secura-Registrierkasse Klasse 20 in einem Selbstbedienungsladen

#### Kassenabrechnung

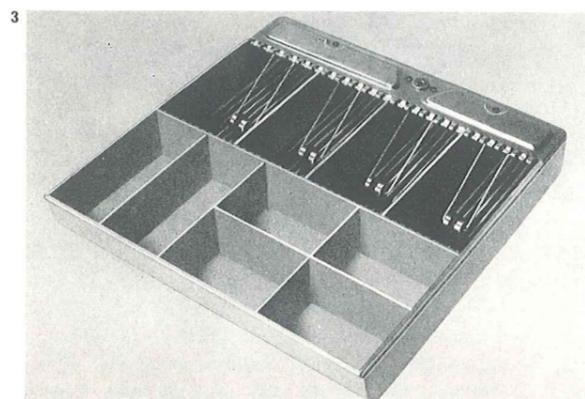
Mit Hilfe des zwischen- und endsummendruckenden Hauptaddierwerkes kann das Ermitteln des Addierwerkstandes schnell und sicher durchgeführt werden, da nach dem Öffnen des Schlosses Hauptaddierwerk, die Funktionstaste Endsumme Hauptaddierwerk betätigt werden kann und dabei sofort der Addierwerkstand auf Bon und Kontrollstreifen gedruckt wird. Diese gedruckten Belege sind die Unterlagen für die Tagesabrechnung.

#### Datenverarbeitung

In der Buchhaltung können die von der Kasse gelieferten Daten, die in den Abrechnungsformularen (Bild 4) eingetragen sind, sowie der Kontoauszug der Bank über die Tageserlösabgabe verwendet werden:



1 2



3

- a) für die Warenrechnung
- b) Lohnrechnung und Prämierung
- c) für Kosten und Ergebnisrechnung

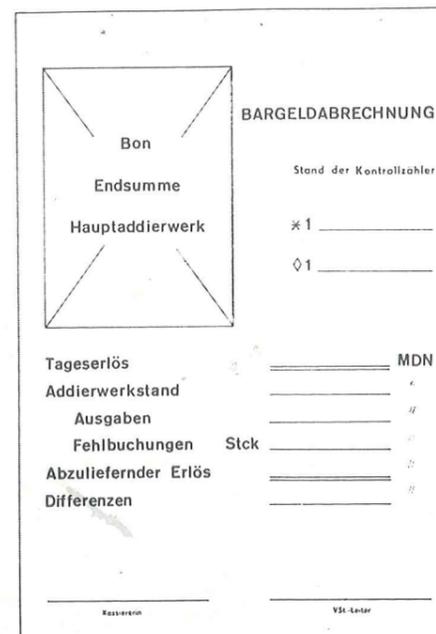
Dieser organisatorische Ablauf ergibt folgenden ökonomischen Nutzen:

1. Verbesserung der Verkaufskultur, schnelle und einwandfreie Abfertigung der Kunden beim Kassierungsvorgang
2. Steigerung der Arbeitsproduktivität
3. Ausschaltung von Rechenfehlern
4. Maximale Sicherheit für Ware und Geld
5. Sicherheit für Kassenpersonal und Kunden
6. Datenmaterial für Abrechnung und Auswertung

Gegenwärtig besitzen die vom VEB Secura-Werk hergestellten Registrierkassen mit und ohne Aufrechnung maximal vier ablesbare Addierwerke. Der Bedarf an endsummendruckenden Kassen ist jedoch, im Weltmaßstab gesehen, beträchtlich. Die sich zwar in den einzelnen Ländern mit unterschiedlicher Schnelligkeit vollziehende Umstellung des Einzelhandels auf das Selbstbedienungssystem bedingt im großen Rahmen den Einsatz dieser Kassen.

Mit der Entwicklung der endsummendruckenden Aufrechnungskasse Klasse 20 steht eine zuverlässige Kasse mit mittlerer Leistung und einfacher Ausstattung zur Verfügung.

NTB 1190



4 5



#### OPTIMATIC in den Sparkassen von Bulgarien

Wie auch in anderen Ländern werden OPTIMATIC-Buchungsautomaten sehr vorteilhaft in den Sparkassen Bulgariens eingesetzt. Obwohl es sich um universelle Organisationsmaschinen handelt, die einen rationellen Einsatz in allen Wirtschaftszweigen ermöglichen, bietet die technische Ausrüstung besondere Vorteile für die Sparkassenorganisation. Erwähnt sei nur die hohe Anzahl von Saldierwerken.

In der Staatlichen Sparkasse Bulgariens sind in großer Anzahl OPTIMATIC-Buchungsautomaten installiert. Sie arbeiten in den Filialen der Sparkasse in verschiedenen Orten des Landes. Die Direktoren der einzelnen Filialen äußerten in Gesprächen ihre Zufriedenheit hinsichtlich der Leistung der OPTIMATIC-Buchungsautomaten. Sie laufen zweischichtig, d. h. zwölf Stunden täglich. Die Bedienungskräfte buchen sieben Stunden mit jeweils zehn Minuten Entspannungspause je Stunde. Danach beginnt die zweite Schicht. Im Durch-



Anschluß der elektronischen Multiplikationsgeräte TM 20 ist eine automatische Berechnung der Zinsen während der normalen Buchung möglich. Doch auch andere Aufgaben, wie die Um-

schnitt werden 200 bis 250 Buchungen je Stunde erreicht, Spitzenkräfte schaffen bis zu 300 Buchungen. Dabei erfolgt das Berechnen der Zinsen mit Hilfe von Tabellen. Mit dem

rechnung jeder ausländischen Währung in die Landeswährung, Berechnung des Wertumsatzes in der Warenbuchhaltung oder Berechnung des Bruttolohnes sind organisatorisch sehr günstig und ohne Zeitaufwand mit dem technisch ausgeprägten, elektronischen Multiplikationsgerät TM 20 lösbar. Auf Grund elektronischer Bauelemente ist die Multiplikation zeitlos.

In Sofia sind in der Buchungszentrale eine größere Anzahl OPTIMATIC-Buchungsautomaten aufgestellt. Der gesamte Raum ist mit schallschluckendem Material ausgelegt, so daß auch bei gleichzeitigem Arbeiten aller Automaten Maschinenlärm weitgehend vermieden wird.

Die Korrektur falsch eingetasteter Zahlen ist außerdem beim OPTIMATIC-Buchungsautomaten denkbar einfach. Durch das Niederdrücken einer einzigen Taste können mit einem Maschinengang alle Rechenwerke einer Buchungsspalte korrigiert werden. Treten Fehler in den Vortragsspalten auf, so wird durch eine logische Funktion des OPTIMATIC-Buchungsautomaten, der

Nullkontrolle, ein Weiterbuchen auf der Kontokarte verhindert. Der Buchungsmaschinenwagen fährt im Falle einer falsch eingetasteten Zahl wieder in seine Ausgangsstellung zurück, wobei alle angesteuerten Rechenwerke automatisch korrigiert werden können.

Außerdem bietet die Volltastatur die Möglichkeit, schon vor Abdruck der eingetasteten Zahl eine visuelle Kontrolle durchzuführen.

Diese und weitere Vorteile der OPTIMATIC-Buchungsautomaten sind ausschlaggebend für den großen Einsatz in der bulgarischen Sparkasse, wo in allen Filialen die Vorzüge dieser Buchungsmaschinen genutzt werden.

Die Staatliche Sparkasse Bulgariens hat auf Grund der großen Anzahl der eingesetzten OPTIMATIC-Buchungsautomaten einen eigenen Stamm von ausgebildeten Organisatoren und Mechanikern. Die Mechaniker äußerten sich in einer Aussprache mit einem Vertreter des Herstellerwerkes besonders positiv über die robuste Konstruktion sowie über die geringe Störanfälligkeit der OPTIMATIC-Buchungsautomaten. Voraussetzung ist natürlich eine regelmäßige Wartung und Pflege der Automaten.

Die relativ einfache Programmierung und hohe Automatik sind Vorteile, die sich die bulgarischen Organisatoren zunutze machen. Die Bedienungskräfte sind in kurzer Zeit auf der Volltastatur ausgebildet und können beidhändig, ein Vorteil dieser Tastatur, arbeiten. Verantwortliche Mitarbeiter der Buchungszentrale in Sofia bestätigen, daß diese Bedienungskräfte genau so perfekt wie langjährige Bucherinnen arbeiten.

Mit der richtigen Erkenntnis, daß bei Einsatz moderner Organisationsmaschinen auch die gesamte Organisation verändert werden muß, um den höchsten Nutzeffekt zu erzielen, wurde z. B. die Formulargestaltung und der Buchungsablauf mit den Erfordernissen der OPTIMATIC-Buchungsautomaten abgestimmt.

Die guten geschäftlichen Bindungen zwischen der Staatlichen Sparkasse Bulgariens und dem Herstellerwerk in Erfurt sind ein Ausdruck der Zufriedenheit mit den eingesetzten Buchungsmaschinen. Die Anpassungsfähigkeit der OPTIMATIC-Buchungsautomaten an das Rechnungswesen aller Wirtschaftsbereiche sowie ihre zuverlässige Ar-

beitsweise sind Vorzüge, die nicht nur in der bulgarischen Staatlichen Sparkasse, sondern in vielen Ländern der Erde geschätzt werden. NTB 1159

#### OPTIMATIC in Frankreich

OPTIMATIC-Buchungsautomaten sind seit vielen Jahren wertvolle Helfer in den Verwaltungen der französischen Wirtschaft. Die Leistungsfähigkeit der Buchungsmaschinen sowie die Kopplung mit technisch hochentwickelten Zusatzgeräten wurden in den Monaten Mai und Juni auf mehreren Hotelausstellungen, wie in Marseille, Toulon, Toulouse und Strasbourg demonstriert. Im Gegensatz zur betont sachlichen Atmosphäre bei Fachausstellungen dominierte in Frankreich ein lebhaftes, fast fröhliches Treiben. Die bekannte Vertretung für OPTIMATIC-Buchungsautomaten in Frankreich, die Fa. Log-Abax, Paris, hat durch den Verkauf von OPTIMATIC viele Freunde gewonnen. Alte Kunden informierten sich über Neuerungen, neue Interessenten informierten sich grundsätzlich über das OPTIMATIC-Angebot.

Die Kombination OPTIMATIC-Buchungsautomat und Bandlocher fand viel Anklang. Das Lochband, 5-8-Kanal-system, ohne jeden zusätzlichen Zeitaufwand anfallend, kann auf jeder Anlage ausgewertet werden. Auf Wunsch des Kunden ist die Lochung zahlreicher Sondersymbole möglich. Somit können mit OPTIMATIC-Buchungsautomaten alle Vorteile der Lochbandtechnik ausgenutzt werden.

Auch das elektronische Multiplikationsgerät TM 20 weckte das Interesse der fachkundigen Besucher. Leistungsstark, fast zeitlos rechnend und klein im Volumen, entspricht dieses voll aus elektronischen Bauelementen bestehende Multiplikationsgerät den Anforderungen der heutigen Zeit.

Die letzte Ausstellung fand in Strasbourg statt. Strasbourg, diese herrliche alte Stadt voll wunderbarer historischer Bauten, ist ein Anziehungspunkt für viele Besucher aus aller Welt. Neue moderne Gebäude geben der Stadt allmählich ein neues Gesicht. Ein Hotelneubau im Zentrum der Stadt war der Ausstellungsort. Es kamen Kunden und Interessenten aus den verschiedensten Gebieten des Elsaß. Im Elsaß sind OPTIMATIC-Buchungsautomaten schon seit Jahren im Einsatz. Sie arbeiten zuverlässig. Das wurde von allen Kun-

den bestätigt. Das geschulte Vorführpersonal demonstrierte Arbeiten aus den verschiedenen Zweigen der Wirtschaft. Besondere Wünsche der Besucher wurden erörtert und die beste Lösung, in Verbindung mit OPTIMATIC-Buchungsautomaten, dargelegt.

Im Elsaß gibt es eine gut entwickelte Landwirtschaft. Außerdem hat die Gewinnung von Kalisalzen eine große Bedeutung. Im Raum Mulhouse, im südlichen Teil des Elsaß, ist die Textilindustrie zu Hause. Die Notwendigkeit der Mechanisierung der Verwaltungsarbeiten in einem wirtschaftlich so aktiven Gebiet liegt auf der Hand. Die Kopplung der OPTIMATIC-Buchungsautomaten mit neuen, funktionstüchtigen Zusatzgeräten kommt den Anforderungen einer modernen Verwaltungsorganisation voll entgegen. Die Ausstellungsserie 1965 mit OPTIMATIC in Frankreich hat das bestätigt. Es war ein nützliches und für alle Seiten erfolgreiches Unternehmen. NTB 1181

#### „agrodata 65“

#### Eine Lehrschau über Datenverarbeitung in der Landwirtschaft

Erstmalig auf der 13. Internationalen Landwirtschaftsausstellung in Leipzig-Markkleeberg wurde in der Halle Wissenschaft eine Lehrschau über die Anwendung der modernen Datenverarbeitung in der Landwirtschaft durchgeführt.

Diese Lehrschau fand ein großes Interesse und hat vielen Fachleuten Impulse für die weitere Arbeit gegeben. Insgesamt 9400 in- und ausländische Besucher waren Gäste der „agrodata 65“, in der ein Film und viele zweckmäßig gestaltete Anschauungstafeln zu sehen waren. Im Film wurde am Beispiel einer 2800 ha großen LPG (Landwirtschaftliche Produktionsgenossenschaft) im Kreis Ribnitz-Damgarten, Bezirk Rostock, gezeigt, welche Vorteile die moderne Datenverarbeitung für die LPG und VEG (Volkseigenes Gut) bringt. Zur Demonstration wurden einige Maschinen gezeigt und Belege der Betriebe in lesbaren Maschinencode umgewandelt. Eine Kleinstbuchungsmaschine ASCOTA 117 L übertrug Originalbelege auf ein Lochband, das ein Umwandler und ein Locher in die für die weitere Lochkartenmäßige Verarbeitung notwendigen Lochkarten umwandeln. Als Beispiel der

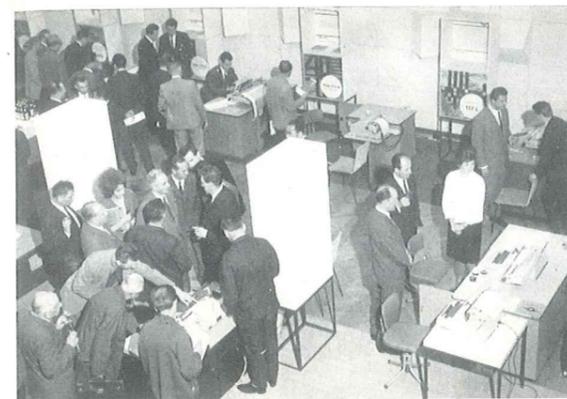


Bild 1. Blick in die Büromaschinen-Ausstellung in Prag

Bild 2. Der Direktor des Unternehmens „Kancelářské stroje“, Herr Chmelicek, und sein Stellvertreter, Herr Kuba, bei der Eröffnung der Büromaschinen-Ausstellung in Prag

Bild 3. Brigitte Kolbeck, Vizeweltmeisterin auf dem 26. Intersteno-Kongress in Paris

tionen existieren in 189 von 192 Kreisen. Darüber hinaus begannen bis jetzt etwa 500 Betriebe mit der Lochkartenabrechnung in Bezirksrechenzentren, die in sieben Bezirken bestehen. Die „agrodata 65“ zeigte erneut, daß der Datenverarbeitung in der Landwirtschaft eine große Bedeutung zukommt.

NTB 1182

#### Büromaschinen-Fachausstellung Prag 1965

Vom 14. bis 26. Juni 1965 fand in Prag die Büromaschinen-Fachausstellung statt. Vom Unternehmen Büromaschinen-Export GmbH Berlin wurde der Querschnitt der DDR-Büromaschinenproduktion vorgestellt. Bis auf die Lochkartentechnik waren alle Werke und Erzeugnisse vertreten. Erstmals wurde die Ausstellung nach Fachtagen durchgeführt, so daß alle Interessenten ihre speziellen Probleme vorbringen konnten. Diese Maßnahme wurde von allen Besuchern begrüßt. Der Bedeutung der Ausstellung entsprachen eine Reportage im tschechoslowakischen

Fernsehen und zwei Rundfunkübertragungen. Die Ausstellung besuchten insgesamt etwa 8000 Personen, alles Fachleute der Mechanisierung der Verwaltungsarbeit.

Besonderes Interesse erregten die erstmals in der ČSSR ausgestellten Erzeugnisse, ASCOTA mit TS 36, SOEMTRON 381, SOEMTRON 527 und 528 und der CELLATRON SER 2 b.

Die Ausstellung wurde von leitenden Mitarbeitern der Staatlichen Plankommission, der Fachministerien und der zentralen staatlichen Institutionen besucht. Der Stellvertretende Minister für Binnenhandel, Herr Smrčka, zeigte großes Interesse an der Ausstellung und begrüßte den Entschluß, nach längerer Pause in der ČSSR eine Ausstellung durchzuführen.

Bei der Eröffnung der Ausstellung wurde dem Binnenhandelsorgan für Büromaschinen und Unternehmen für den Kundendienst, dem Nationalbetrieb Kancelářské stroje, die „Peter Mitterhofer-Medaille“ in Gold überreicht, nachdem bereits das Außenhandelsunternehmen KOVO zur Leip-

ziger Frühjahrsmesse 1965 ausgezeichnet worden war. Erstmals wurden aus dem sozialistischen Wirtschaftsgebiet auch zwei Einzelpersonen mit der „Peter Mitterhofer-Medaille“ in Silber ausgezeichnet, und zwar der Erste Stellvertretende Direktor des Nationalunternehmens Kancelářské stroje, Herr Miroslav Kuba, und der Abteilungsleiter des Außenhandelsunternehmens KOVO, Herr Ing. Jaroslav Pokorný.

NTB 1177

#### Brigitte Kolbeck, Vizeweltmeisterin auf dem 26. Intersteno-Kongreß in Paris

Auf einer elektrischen SOEMTRON-Schreibmaschine aus dem VEB Büromaschinenwerk Sömmerda erreichte Frau Brigitte Kolbeck zu den Weltmeisterschaften im Maschineschreiben in Paris im 10-Minuten-Richtigschreiben mit 5 174 Anschlägen ohne Fehler den zweiten Platz. An diesem Weltmeisterschaftsschreiben beteiligten sich über 160 Spitzenkräfte. Diese großartige Leistung ist das Ergebnis eines intensiven und unermüdlichen Trainings. Es konnte aber auch nur auf einer zuverlässigen und leistungsfähigen Schreibmaschine erreicht werden. Bei solchen Meisterschaften ist den Teilnehmern der zu schreibende Text völlig unbekannt und wird erst kurz vor dem Start vorgelegt.

Mit diesem stolzen Erfolg hat Brigitte Kolbeck sich und den SOEMTRON-Schreibmaschinen hohe internationale Anerkennung erworben. Zu diesem einmaligen Erfolg gratulieren wir Frau Brigitte Kolbeck recht herzlich und wünschen ihr weitere Meisterschaftserfolge.

NTB 1185

#### Kolloquium über Dokumentation

Die Technische Hochschule Ilmenau veranstaltete vom 10. bis 12. November 1965 das IV. Kolloquium über Dokumentation. Insgesamt wurden drei Themenkreise behandelt: 1. Die akademische Ausbildung in Information und Dokumentation; 2. Ökonomische und technische Probleme der Information sowie Dokumentation; 3. Patentwesen und Patentedokumentation. Der großen Bedeutung der Dokumentation entsprach auch die Teilnahme zahlreicher Wissenschaftler aus dem Ausland. Im Anschluß an die Vorträge, die inzwischen gedruckt vorliegen, wurde die Möglichkeit zur Diskussion genutzt.

NTB 1192

#### DDR-Büromaschinen in Paris

Wie in jedem Jahr war die Büromaschinenindustrie der DDR in Frankreich auf dem SICOB 1965 mit einem repräsentativen Angebot vertreten.

So stellte die Generalvertretung für ASCOTA-Buchungs- und -Rechenmaschinen, die Firma CSM Paris, die Buchungsautomaten der Klasse 170/171 aus. Besondere Beachtung fand das ASCOTA-System 1700. Mit ihm können Lochkarten während des Buchungsvorganges hergestellt und die gelochten Karten nach dem Sortiervorgang in den Buchungsautomaten eingelesen werden. Dadurch wird der Buchungsautomat zur Kleintabelliermaschine. Während des Buchungsvorganges und der Ausführung der Tabellierarbeiten können auch noch Multiplikationen mit dem gleichzeitig gekoppelten elektronischen Multipliziergerät durchgeführt werden, so daß eine starke Konzentration der Arbeitsgänge erfolgt. Mit dem ASCOTA-System 1700 ist es möglich, in jedem Arbeitsbereich den Buchungsstoff auszuwerten, ohne daß dazu eine Lochkartenanlage oder eine elektronische Datenverarbeitungsanlage notwendig ist.

ASCOTA-Kleinbuchungsautomaten der Klasse 117 vervollständigten das Angebot. Sie sind auch mit angeschlossenem Karten- oder Streifenlocher lieferbar und dienen hauptsächlich der Datenprimärerfassung. Hinzu kam noch die druckende ASCOTA-Dreispezies-Rechenmaschine Klasse 114 mit verkürzter automatischer Multiplikation.

Die Firma CSM Paris fand für die ASCOTA-Erzeugnisse viele neue Interessenten und erzielte gute Verkäufe.

Die Generalvertretung für SOEMTRON-Fakturierautomaten und Rechenmaschinen, Firma YA Chauvin Paris, stellte neben den bekannten elektromechanischen SOEMTRON-Fakturierautomaten das elektronische Modell 381 mit einem erweiterten Sortiment vor. Erstmals war auf dem SICOB 1965 der Fakturierautomat 381 mit gekoppeltem 8-Kanal-Streifenlocher zu sehen, der gleichzeitig während der Fakturierung den Lochstreifen für die analytische Auswertung herstellt. Diese Kopplung ist mit einer Kontrolleinrichtung versehen, die eine vollständige und richtige Übernahme der Daten kontrolliert und bei etwaigen Fehlern stoppt. Eine Korrekturmöglichkeit besteht entweder für die falsche Zeile oder die gesamte Rechnung mit entsprechender Symbollochung in den Lochstreifen.

Das Programm der SOEMTRON-Fakturierautomaten mit den Sonder- und Zusatzeinrichtungen und Kopplungen fand großes Interesse, so daß die bereits Jahrzehnte für das Fabrikat tätige Generalvertretung gute Verkaufserfolge erzielen konnte.

Auf dem Stand der Firma YA Chauvin war auch erstmalig der elektronische programmgesteuerte Kleinrechenautomat CELLATRON SER 2 c zu sehen. Er zeichnet sich durch seine hohe Leistung bei der Lösung vieler technischer, ökonomischer und wissenschaftlicher Aufgaben aus.

Log Abax Paris zeigte OPTIMATIC-Buchungsautomaten. Besonders hervorzuheben sind dabei die Kopplungen mit Datenträgerausgabe und elektronischem Multipliziergerät. Den zahlreichen Besuchern des Messestandes konnten interessante Arbeitsbeispiele vorgeführt werden, die weitere Kunden für OPTIMATIC-Buchungsautomaten warben und zu einem guten Verkaufsergebnis führten.

Die Firma Ancemot Paris bot auf der Ausstellung das komplette Sortiment der ERIKA-Kleinschreibmaschinen an. Dabei waren neben dem Simplexmodell E 30 das Modell E 40 mit Tabulator und Stechwalze und als neueste Entwicklung erstmalig die ERIKA 41 mit 33-cm-Wagen zu sehen. Außerdem wurden die IDEAL-Standardschreibmaschinen ausgestellt. Die seit Jahren auf dem französischen Markt eingeführten Erzeugnisse fanden ebenso wie die gleichfalls angebotenen druckenden ASCOTA-Dreispeziesmaschinen viele Käufer.

Die Firma Lambert Paris zeigte OPTIMA-Standardschreibmaschinen mit Gewebe/Kohleband- und Hektographenbandeinrichtung, 8fach verstellbarem Papierschnelleinzug und vier verschiedenen Wagenbreiten. Daneben waren die OPTIMA-Kleinschreibmaschinen mit und ohne Tabulator sowie Stechwalze und das Modell mit 33-cm-Wagen zu sehen.

Die Firma SECURA FRANCE Paris stellte SECURA-Registrierkassen als Aufrechnungs- und spartenaddierende Kassen sowie in der Ausführung für Selbstbedienungsläden vor und konnte damit gute Verkaufserfolge erzielen. Besonders interessierte die spartenaddierende Kasse, die eine Aufteilung der umgesetzten Waren in vier Gruppen zuläßt und dadurch eine Analyse des Verkaufsvorganges in jedem beliebigen Zeitraum möglich macht.

NTB 1205