

Z 65 9  
2226 11.1967.

## Zehn Jahre „Neue Technik im Büro“

Heute liegt vor Ihnen, lieber Leser, das erste Heft des elften Jahrganges der Zeitschrift „Neue Technik im Büro“. Damit ist das erste Jahrzehnt ihres Erscheinens beendet. Zehn Jahre lang informierte die Zeitschrift Generalvertreter, Vertreter und Anwender der Büromaschinen aus der Deutschen Demokratischen Republik, und natürlich auch andere Interessenten, über den technischen Stand, die Leistungsfähigkeit und die vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten dieser Erzeugnisse. Mit der wachsenden Bedeutung des Industriezweiges Datenverarbeitungs- und Büromaschinen der DDR auf dem internationalen Markt stieg auch das Interesse der Fachwelt an einer Zeitschrift, die über diesen Zweig vielseitig informiert.

Die NTB trägt diesem Interesse in Form und Inhalt Rechnung. Das findet seinen Ausdruck unter anderem darin, daß die NTB ihre Auflage seit ihrem Bestehen vervierfachen konnte. So, wie sich die Geschäftsbeziehungen der Industrie entwickeln – die Büromaschinenhersteller der DDR verkaufen heute ihre Erzeugnisse in über 80 Länder aller Erdteile –, wächst auch der Leserkreis der NTB. Sie erscheint heute in deutscher, englischer, russischer und französischer Sprache und wird in über 50 Ländern gelesen.

Zahlreiche Autoren berichten über unsere Erzeugnisse, über ihre Entwicklung, ihre Herstellung und vor allem über ihre praktischen Einsatzmöglichkeiten. Erfreulich ist dabei, daß sich vor allem für die verschiedensten Anwendungsbereiche unserer Maschinen und Automaten mehr und mehr Autoren aus den Reihen der Leser zu Wort melden. Sie berichten über interessante Lösungen mit Büromaschinen aus der DDR auf den verschiedensten Gebieten.

Ein solcher internationaler Erfahrungsaustausch auf dem Gebiet der organisatorischen Anwendungstechnik dient den gemeinsamen Interessen von Produzenten und Anwendern. Diese Tatsache ist um so bedeutender, weil unser Industriezweig jetzt auch zur Herstellung von elektronischen Büromaschinen und kompletten Anlagen der elektronischen Da-

tenverarbeitung übergegangen ist. Unser Ausstellungsprogramm zur bevorstehenden Leipziger Frühjahrsmesse wird diese Tatsache allen Besuchern vor Augen führen und die Entwicklung bis zum heutigen Stand ist auch aus den Beiträgen der NTB immer wieder ersichtlich. Erstmals zu einer Leipziger Messe wird das erste komplexe Datenverarbeitungssystem aus unserer Produktion, die Anlage ROBOTRON 300, gezeigt. Sie wird mit ihren leistungsfähigen Geräten der ersten und zweiten Peripherie das Interesse der mit den Problemen der Datenverarbeitung vertrauten Fachleute finden. Weitere Neuheiten sind unter anderem ein Kleinbuchungsautomat und ein elektronischer Buchungsbuchungsautomat aus dem VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt, die die Reihe der Buchungsautomaten für jeden Anwender komplettieren, und zwei neue elektronische Fakturierautomaten aus dem VEB Büromaschinenwerk Sömmerda.

Auch in Zukunft wird die NTB über die Erzeugnisse des Industriezweiges berichten. Sie, verehrter Leser, haben damit die Möglichkeit, sich zu informieren und andererseits auch selbst ihre Erfahrungen mit den neuen Erzeugnissen darzulegen. Damit wird die Zeitschrift noch aktiver zum besseren Verständnis zwischen Produzenten und Anwendern beitragen.

Die Mitarbeiter der Redaktion sowie die Autoren der Zeitschrift aus dem In- und Ausland möchte ich zu den erreichten Erfolgen beglückwünschen und ihnen für die geleistete Arbeit herzlich danken. Ich bin sicher, daß die guten Ergebnisse des ersten Jahrzehnts des Erscheinens der NTB zu neuen Erfolgen führen werden.

Ihnen, lieber Leser, wünsche ich für das neue Jahr 1967 alles Gute, Erfolge in der Arbeit bei bester Gesundheit und natürlich gute Freundschaft mit Ihrer Zeitschrift „Neue Technik im Büro“, die Sie weiterhin aktuell und vielseitig über die Erzeugnisse der Datenverarbeitungs- und Büromaschinenindustrie aus der Deutschen Demokratischen Republik informieren wird.

H. Lühke

Stellvertretender Generaldirektor der VVB Datenverarbeitungs- und Büromaschinen



## Brücke zur Datenverarbeitung

J. Beck, Sömmerda

### Herstellung des Lochstreifens im eigenen Haus

Für Betriebe, bei denen nur eine bestimmte Anzahl von Rechnungen anfallen und für die sich keine Anschaffung einer eigenen Lochkarten- oder Datenverarbeitungsanlage lohnt, erfüllt ein Fakturieraufbau mit Lochstreifenausgabe den Zweck der automatischen Datenerfassung. Dabei werden alle zur Verarbeitung kommenden Daten nur einmal manuell bei der Herstellung der Faktura eingetastet. Beim Fakturiervorgang gelangen die Daten automatisch und programmgesteuert in den Lochstreifen. Die zusätzlichen buchhalterischen und statistischen Auswertungen können auf Lochkarten- oder elektronischen Datenverarbeitungsanlagen durchgeführt werden.

Zur Weiterverarbeitung auf Lochkartenmaschinen muß der Ausgabelochstreifen des Fakturieraufbaus maschinell mit Hilfe eines streifengesteuerten Kartenlochers in die sortierfähige Lochkarte umgesetzt werden. Damit entfällt das aufwendige manuelle Lochen und Prüfen der Lochkarte. Aber auch eine direkte Auswertung des Lochstreifens ist möglich, jedoch nur in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen. Je nach der technischen Konzeption dieser elektronischen Anlagen werden die Daten vom Lochstreifen direkt oder nach seiner Umwandlung in Lochkarten eingelesen. Mit der synchronen Herstellung maschinenlesbarer Informationsträger werden also die Fakturieraufbauten zum Anfangsglied eines Verkettungssystems von Büromaschinen der Informationsverarbeitung.

### Wie wird der Lochstreifen hergestellt?

In der DDR werden elektronische Fakturieraufbauten mit Lochstreifeneinrichtung vom VEB Büromaschinenwerk Sömmerda produziert. Sie tragen folgende Typenbezeichnung: SOEMTRON 381/41 = 4 Speicher und Lochstreifenausgabe und

SOEMTRON 381/81 = 8 Speicher und Lochstreifenausgabe. Die Ausgabe des Lochstreifens erfolgt auf numerischer Grundlage, verschlüsselt im 5- oder 8-Kanal-System. Die Codierung kann den Auswertungsmöglichkeiten angepaßt werden, d. h., bereits der Fakturieraufbau gibt die Steuersymbole für die verschiedenen Auswertungsaggregate ohne jegliche Mehrbedienung in den Lochstreifen. Des weiteren können auch bestimmte, für zusätzliche Funktions-Codes benötigte Alpha-Zeichen gelocht werden. Mit Hilfe einer Steckverbindung ist es möglich, verschiedene Varianten der Lochung kurzfristig zu verändern, ohne daß ein Eingriff in den technischen Ablauf oder das Programm notwendig ist. Diese Steckverbindung und die Programmkanäle gewährleisten, daß nur die Daten und Zeichen in den Lochstreifen gelocht werden, die für eine Weiterverarbeitung notwendig sind.

Um eine Prüfung der richtigen Übernahme der gelochten

Daten in den Lochstreifen bereits beim Fakturieren vornehmen zu können, besitzt der elektronische Fakturieraufbau SOEMTRON 381/81 einige Sicherheitseinrichtungen. Standardmäßig ist jede Lochereinheit mit der international bekannten Paritätskontrolle ausgestattet. So entdeckte Falschlochung werden durch Aufleuchten einer Lampe auf der Zusatzastatur des elektronischen Fakturieraufbaus angezeigt. Gleichzeitig erfolgt eine Sperrung sämtlicher Maschinenfunktionen, so daß ein Weiterarbeiten durch die Fakturistin nicht mehr möglich ist. Streifenriß und Streifenende werden ebenfalls durch Aufleuchten einer Lampe auf der Zusatzastatur angezeigt. Bei Streifenriß erfolgt gleichzeitig eine Sperrung sämtlicher Maschinenfunktionen. Beim Aufleuchten der Kontrolllampe für Streifenende ist noch eine Streifenlänge in der Anzahl von Metern vorhanden, die je nach Wunsch und Bedarf vor Beginn des Fakturierens eingestellt wurde, so daß die begonnenen Arbeiten zu Ende geführt werden können. Eine Sperrung der Maschinenfunktionen erfolgt nicht. Die Aufhebung der Sperrung bei Maschinenfunktionen erfolgt durch Bedienen der jeweiligen Taste. Mit Hilfe von zwei zusätzlichen Tasten ist auch die Eingabe von Korrektursymbolen in den Lochstreifen möglich.

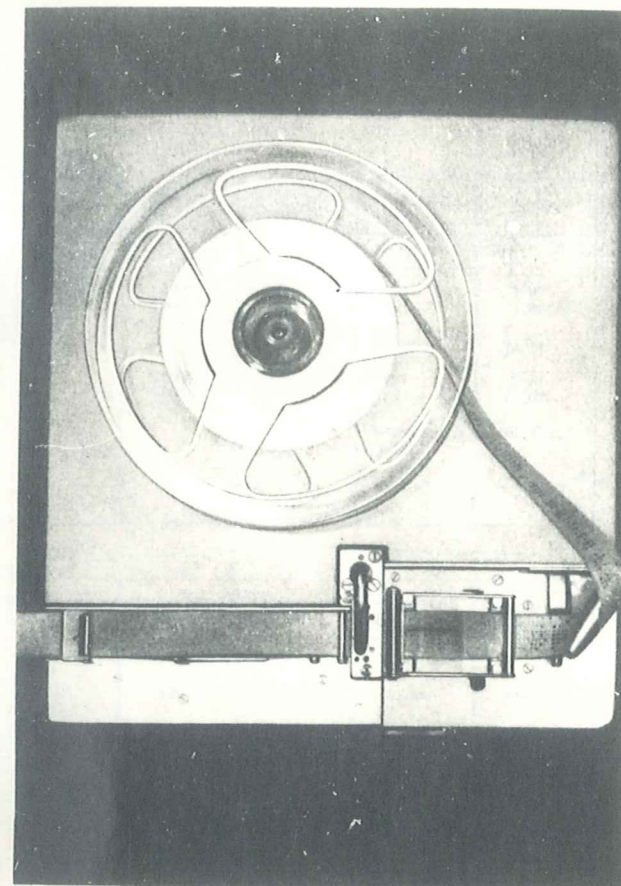
### SOEMTRON 381/81 im Einsatz

Ein Vorteil der elektronischen Fakturieraufbauten SOEMTRON 381 besteht darin, durch Auswechseln der Programmtable auf einem Automaten verschiedene Arbeiten durchzuführen. Dabei kann es sich um vollkommen verschiedenartige Programme handeln, die ihrer Anzahl unbegrenzt sind und die keinen Eingriff in den technischen Aufbau der Maschine mit sich bringen. Die Auswechslung der Programmtable erfolgt mit wenigen Handgriffen durch die Fakturistin selbst.

### Herstellung der Faktura

am Beispiel einer Baustofffirma mit etwa 3500 Kunden im Jahr. Der Rechnungsanfall beträgt monatlich etwa 2000 Fakturen mit insgesamt 14 000 Positionen. Zur Fakturierung kommen jährlich ungefähr 6000 verschiedene Artikel, je Monat mit 400 Durchgängen. Diese Artikel müssen einmal als Lagerartikel und einmal als gängige Artikelarten erkennbar sein. Des weiteren sind diese Artikel nach bestimmten Herkunftsabteilungen, wie Heizungs-, Baustoff- oder Isolierstoffabteilung, zu kennzeichnen. Das gleiche gilt für den Kundenkreis. Daraus ergibt sich, daß für

**Bild 1.** Der elektronische Fakturieraufbau SOEMTRON 381/81 locht bei der Faktura alle für spezielle Auswertungen benötigten Daten automatisch in einen Lochstreifen



**Bild 2.** Der Lochstreifenlocher SOEMTRON 470 ist als selbstständige Einheit links im Maschinentisch des elektronischen Fakturieraufbaus SOEMTRON 381/81 eingebaut. Der Locher kann nach dem 5-, 6-, 7- und 8-Kanal-System arbeiten

**Bild 3.** Zusatzastatur zum elektronischen Fakturieraufbau SOEMTRON 381/81

sämtliche Artikel und Kunden mindestens eine 5- oder 6stellige Artikel- und Kundennummer erforderlich ist.

Hinzu kommt die Aufgabenstellung, daß sich diese Artikel- und Kundennummern mittels einer Kontrollzahl selbst auf ihre Richtigkeit überprüfen. Diese Prüfung erfolgt auf dem Wege der Programmierung – also ohne jeglichen technischen Eingriff.

Gerade bei einer numerischen Auswertung ist die richtige Übernahme der Artikel- und Kundennummer in den Lochstreifen wichtig. Bei dem angeführten Prüfsystem wird mit der Artikel- oder Kundennummer noch eine vorher errechnete Kontrollzahl eingegeben. Diese Kontrollzahl wird jedoch nicht gelocht. Werden beispielsweise von der Bedienungskraft zwei Ziffern innerhalb der Artikelnummer vertauscht, statt 2 8 6 3 9 wird 2 6 8 3 9 eingetastet, leuchtet eine Kontrolllampe auf der Zusatzastatur des Fakturieraufbaus auf und sämtliche Funktionen der Maschine sind gesperrt. Damit entfallen umfangreiche Such- und Prüfarbeiten.



Während Artikel- und Kundennummer manuell eingetastet werden, schreibt der Automat selbstständig die Rechnungsnummer und die laufenden Positionsnummern nieder (Tafel 1). Beim automatischen Weiterzählen und Niederschreiben der Rechnungsnummer erfolgt gleichzeitig die Löschung der laufenden Positionsnummer der vorhergehenden Rechnung, so daß die erste Positionsnummer jeder Rechnung eine 1 ist. Diese Kontrolleinrichtung macht es auch möglich, durch Änderung der Rechnungsnummer die Stornierung einer Rechnung mit gleicher Nummer im Lochstreifen zu kennzeichnen. Bei der Auswertung des Lochstreifens erfolgt dann die Verarbeitung der Daten der neuen Rechnungsnummer.

Ferner kann je nach dem Auswertungssystem variable und feste Kapazität einer Spalte gelocht werden. Die Zeichen, wie Komma, Punkt, Zwischensumme (◇), Total (\*), Prozent (%) und Minus (-), können wahlweise gelocht oder von der Lochung schrittstellenweise bzw. generell ausgeblendet werden. Die Steuer- und Funktionssymbole können durch manuelle Bedienung oder durch schrittstellenabhängige Programmierung automatisch in den Lochstreifen übernommen werden.

### Auswertung des Lochstreifens

Von den gespeicherten Daten im Lochstreifen (Tafel 2) können dem Betrieb nach entsprechenden Sortiervorgängen nachfolgende Auswertungslisten von Datenverarbeitungsanlagen hergestellt werden. In den angeführten Aus-



Tafel 1										
				Rechnungsnummer	Verkaufsbezirk	Datum	Fälligkeitsdatum	Kundennummer	Kontrollzahl	
				1100	12	12. 08. 66	31. 10. 66	24660	8	
Lfd. Nr.	Bestellte Menge	Gelieferte Menge	Bezeichnung	Preis	Brutto	Rabatt	Netto	Artikelnummer		Einkaufspreis
1	400	350	Text	1,40	490,00	10,00	441,00	23641	9	1,00
2	1500	1530	Text	4,10	6273,00	20,00	5018,40	23642	7	3,50
3							5559,40			
4			Umsatzsteuer	25,00%			1389,85	23640	1	
5							4169,55*			
6	5,00 m	4,20 m	Text	2,45			10,29	24681	0	1,80
7	10,00 m	10,11 m	Text	14,10			142,55	24682	8	10,00
8							152,84			
9			Umsatzsteuer	10,00%			15,28	24680	2	
10							137,56*			
11							4467,11*			

Tafel 2										
Rechnungsnummer	Verkaufsbezirk	Datum	Fälligkeitsdatum	Kundennummer	Lfd. Nr.	Gelieferte Menge	Preis	Netto	Artikelnummer	Einkaufspreis
1100	12	120866	311066	24660	1	350	1,40	441,00	23641	1,00
					2	1530	4,10	5018,40	23642	3,50
					3			5559,40		
					4		25,00%	1389,85	23640	
					6	4,20	2,45	10,29	24681	1,80
					7	10,11	14,10	142,55	24682	10,00
					8			152,84		
					9	10,00%		15,28	24680	
					11			4467,11*		

Tafel 1. Faktura einer Baustofffirma. Die automatisch errechneten Werte werden rot gedruckt (hier kursiv). Durch Schlagen des Zeichens ⊙ vor einer Fakturenzeile wird die Lochung für diese Zeile abgeschaltet. Die Einschaltung des Locherstromkreises erfolgt automatisch mit dem nächsten Wagenrücklauf

Tafel 2. Zusammenstellung der von der Faktura in den Lochstreifen übergegangenen Daten. Die Steuer- und Funktionssymbole für das Auswertungsaggregat (z. B. Symbol für Rechnungsanfang, Wagenrücklauf, Tabulator, Zwischenraum und Kartenkennzeichnung) sind nicht berücksichtigt. Durch Locher-Ausblendung (vgl. Tafel 1) entfielen die Zeilen 5 und 10

wertungstabellen sind nur die Werte niedergeschrieben, die von der aufgeführten Rechnung in den Lochstreifen zur weiteren Datenverarbeitung übernommen werden.

1. Ermittlung des Umsatzes nach Artikelgruppen

Menge	Wert	Artikelnummer
350	441,00	23641
1530	5018,40	23642
4,20	10,29	24681
10,11	142,55	24682

2. Erfassung der Umsatzsteuer nach Artikelgruppen

Umsatzsteuer	Wert	Artikelnummer
25,00 %	1389,85	23640
10,00 %	15,28	24680

3. Ausweisung des erreichten Gewinns

Verkaufspreis	Artikelnummer	Einkaufspreis
1,40	23641	1,00
4,10	23642	3,50
2,45	24681	1,80
14,10	24682	10,00

4. Weitere Auswertungsgebiete

Ferner lassen sich anhand der gewonnenen Daten im Lochstreifen weitere Auswertungen maschinell durchführen:

- Umsatzermittlung je Kunde,
- Verkaufsstatistik nach Verkaufsbezirken,
- Warengruppenstatistik,
- Kundenstatistik,
- Kreditoren- und Debitorenbuchhaltung.

Herstellung der Lagererfassungslisten

Der zweite Teil der Arbeit, die auf dem Fakturierautomaten durchgeführt wird, dient vorwiegend zur Erfassung der Daten vom Wareneinkauf, für den sich daraus



ergebenden Lagerbestand, die Lagerbewegung und für den daraus resultierenden Bestelldienst.

Diese Arbeit wird mit einer zweiten Programmtafel ausgeführt. Die Fakturistin tauscht in wenigen Sekunden die Programmtafel der Faktura gegen die Programmtafel der Lagererfassungslisten aus.

Die Lagererfassungs- bzw. Wareneingangslisten werden auf dem Fakturierautomaten nach folgendem Formularschema geschrieben:

Artikelnummer	Menge	Einkaufspreis je Einheit
23641	500	1,00
23642	2000	3,50
24681	420,00 m	1,80
24682	500,00 m	10,00

Bei dieser Liste handelt es sich vorwiegend um manuell einzugebende Daten, die ebenfalls automatisch in den Lochstreifen übernommen werden. Eine Aufführung des Lochstreifenschemas erübrigt sich in diesem Fall, da keine Abweichungen gegenüber dem Formular der Wareneingangslisten der Datenerfassung auftreten.

#### Auswertung des Lochstreifens

Für die Auswertung der Daten des Lochstreifens, der beim Schreiben der Lagererfassungslisten entsteht, auf Datenverarbeitungsanlagen ergeben sich folgende Möglichkeiten:

##### 1. Erfassung der Lagerbestände

Um einen ständigen Überblick über die vorrätigen Artikel zu erhalten, werden in bestimmten Abständen Lagerbestandslisten hergestellt. Diese Lagerbestandslisten können artikel- und wertmäßig ausgewiesen werden.

##### 2. Gegenüberstellung der Lagerartikel und der laufenden Verkaufsartikel

Diese Listen geben der Betriebsleitung einen Überblick über die Lagerartikel und die gängigen Verkaufsartikel. Dazu ist notwendig, daß die Daten des bisherigen Bestands, die Daten der Zugänge und die Daten der Faktura nach Artikelnummern sortiert und für die Gegenüberstellung aufbereitet werden.

### 3. Maschinelle Aufbereitung des Bestellvorschlages

Auf Grund der ausgewiesenen Bestandsveränderungen und Umsatzentwicklungen ist es möglich, eine kontinuierliche und genaue Bestellung der Waren vorzunehmen. Die Bestellungen können entsprechend den Marktbedürfnissen erfolgen, hohe Lagerbestände bzw. Fehlmengen am Lager werden ausgeschaltet.

#### Vorteile des Lochstreifenanschlusses

Mit Hilfe der bei den Arbeiten gewonnenen Lochstreifen lassen sich für die Abteilungen Verkauf und Einkauf folgende Schlußfolgerungen ziehen:

Neben dem täglichen Ausstoß von etwa 100 Rechnungen ist ein ständiger Überblick über die erzielten Umsätze in einzelnen Artikeln und Verkaufsbezirken möglich. Dem Betrieb steht zu jeder Zeit das Rentabilitätsergebnis mit dem erreichten Gewinn zur Verfügung. Statistiken für monatliche, quartalsmäßige und jährliche Berichterstattungen sowie Auswertungen sind jetzt ohne großen Arbeitsaufwand termingerecht und mit genauen Zahlen vorhanden. Die am Lager befindlichen Waren werden ständig kontrolliert und das Lagerprogramm kann kontinuierlich mit der Einkaufsabteilung abgestimmt werden. Zu bestellende Mengen und Artikel von seiten der Einkaufsabteilung ergeben sich anhand der ausgewiesenen Lager-Soll- und Lager-Ist-Bestände, so daß ständig sortimentsgerechte Waren in den entsprechenden Stückzahlen am Lager vorhanden sind. Die Buchungsvorgänge der Kreditoren- und Debitorenbuchhaltung werden maschinell durchgeführt. Exakte Übersichten über Be- und Entlastungsvorgänge stehen zur Verfügung.

#### Vergleich mit anderen Systemen

Wollte der Betrieb die gleichen Auswertungsergebnisse ohne den Einsatz eines elektronischen Fakturierautomaten mit Lochstreifenausgabe erzielen, so wäre der Einsatz von mindestens zwei Schreib- und Rechenmaschinen mit je einer Bedienungskraft erforderlich, um eine Tagesleistung von 100 Fakturen zu erreichen. Zur Erfassung der Daten in Lochkarten müßten ferner ein Locher und ein Prüfgerät ebenfalls mit je einer Bedienungskraft eingesetzt werden.

NTB 1279

## 3000 Jahre Rechentechnik

Ing. A. Ewert, Berlin

### Wie rechnete man im Altertum?

Die ersten Mitteilungen über Fragen der Rechentechnik stammen aus der Zeit um 1400 v. u. Z. [3]. Ein ägyptischer Papyrus trägt auf seiner Rückseite eine senkrechte schematische Darstellung des Zahlenrechnens. Wir erkennen bereits besondere Fünfergruppen, denen wir später noch begegnen werden. Diese Darstellung gilt als erste schwache Spur einer Einrichtung, die wir mit Rechentafel oder Rechenbrett bezeichnen.

Die Römer und Griechen bauten das Rechnen auf dem sogenannten „Abakus“ aus. Bei den Römern wurden die Rechenknöpfe in senkrechten Spalten verschoben, deren Gesamtheit waagrecht unterteilt ist. Eine kleinere obere Abteilung jeder Spalte enthält einen Fünferwert, die untere Hauptabteilung je Spalte vier Einzelwerte. Anders ist es bei der griechischen Rechentafel. Sie besteht aus einer Linienanordnung ohne besondere Fünferabteilung. Hier sind für die Fünfersteine ganze Spalten vorgesehen, die mit den dekadischen abwechseln.

Vom römischen Abakus sind zwei Exemplare vollständig erhalten. Das eine befindet sich im „Cabinet des médailles“ der „Bibliothèque nationale“ zu Paris, das andere im „Museo Kircheriano“ zu Rom. Von der griechischen Rechentafel ist der bedeutendste Fund die marmorne Rechentafel von der Insel Salamis (gefunden 1845) [3].

Die Rechentafel war bei den Römern bis in die spätere Kaiserzeit, wo sich die Anfänge einer schriftlichen Rechnung erkennen lassen, und bei den Griechen bis zur Aufnahme des schriftlichen Zahlenalphabets, etwa seit der Wende des 4. Jahrhunderts v. u. Z., die ausschließliche Einrichtung für das Rechnungswesen.

#### Stschoty, Suan-phan und Soro-ban

Schon frühzeitig kam das Rechenbrett über den Orient nach Rußland und wurde hier einer Veränderung unterworfen. Es wird nicht mehr mit Knöpfen oder Steinen gerechnet, die sich in senkrechten Spalten verschieben lassen, sondern mit Kugeln auf waagerechten Drähten. Es gibt auch keine Fünferkugeln. Jede Abteilung hat zehn einzelne Werte, außer der dritten, die für die  $\frac{1}{4}$ -Rubel demnach vier Werte hat. In dieser Form besitzen die „Stschoty“ in der Sowjetunion jetzt noch Bedeutung. Überall wird mit den Stschoty eifrig und mit großer Geschicklichkeit gerechnet, und es gibt in Moskau besondere Geschäfte, in denen man sie in jeder Größe vom Westentaschenformat bis zur Tafel für den Schulunterricht kaufen kann (Bild 1). Jean Victor Poncellet, Mathematiker und Physiker, der als Kriegsgefangener in Rußland (1812–1814) das Rechenbrett kennengelernt hatte, versuchte es in den deutschen Schulen einzuführen. Seine, aber auch die späteren Versuche anderer sind mißlungen.

Ein anderer Weg bei der Verbreitung der römischen Rechentafel führte über den Orient, über Indien nach Ostasien. In China, Japan, Korea und Vietnam werden Scheiben oder Kugeln auf senkrechten Drähten verschoben, deren Gesamtheit durch eine waagerechte Querleiste unterteilt ist. Wie beim römischen Abakus ist die obere Abteilung den Fünferkugeln, die untere den Einerkugeln vorbehalten. Zwischen der chinesischen „Suan-phan“ und der japanischen „Soro-ban“ besteht ein wesentlicher Unterschied. Das chinesische Rechenbrett hat in jeder Spalte zwei Fünfer- und fünf Einerkugeln (Bild 2), das japanische dagegen eine Fünfer- und vier Einerkugeln. In Ostasien ist das Rechenbrett auch heute noch populär, mit ihm werden sogar Wurzeln gezogen.

Das System der Rechentafel galt in diesen Ländern als eine großartige Demonstration des dekadischen Rechnens. Die Darstellung der Zahl, aber auch der Vorgang des Rechnens lassen sich mit der Tafel gut veranschaulichen [4].

#### Adam Ries und das Rechnen „auf den Linien“

Im Deutschland des Mittelalters ging das Rechnen mit technischen Hilfsmitteln andere Wege. Damals wurde auf Linien gerechnet, ähnlich wie auf dem griechischen Abakus. In einer 30 Seiten umfassenden lateinischen Unterweisung von Balthasar Licht aus dem Jahre 1509 finden wir schon Beispiele der Linienrechnung. Rechenmeister Adam Ries hat diese Art zu rechnen (Bild 3) in seinen Büchern „Rechnung auff der Linien und Federn“ und „Rechnung nach der Lenge auff den Linien und Feder“ beschrieben und praktische Aufgaben gelöst [1].

In die Zeit seines Wirkens fällt demnach das neue Rechnen „auf der Feder“, d. h. das schriftlich fixierte Rechnen im Kopf, das bei den Griechen seinen Anfang nahm und sich über Europa stärker ausdehnte als über Asien und vor allem über Ostasien. Schließlich wurde dadurch das Rechnen auf den Linien verdrängt und das Aufkommen der Rechenbretter in Deutschland verhindert.

#### Die Rechenstäbe von Napier of Merchiston

Napier's Stäbe spielten um 1600 in der Rechentechnik eine bedeutende Rolle. Sie entsprechen dem System, nach dem man bereits im frühen Mittelalter schriftlich zu multiplizieren pflegte. Das Verfahren war unter der Bezeichnung „Gelosia-Methode“ bekannt und sah die Unterbringung der Teilprodukte beim Multiplizieren mehrstelliger Zahlen innerhalb eines Quadrates vor. Man findet dieses Verfahren schon bei den Indern um 1150, im 14. Jahrhundert kam es nach Italien [2].

Das Verdienst von Napier bestand darin, daß er die Spalten eines Rechenquadrats auf einzelne Stäbe brachte, sie



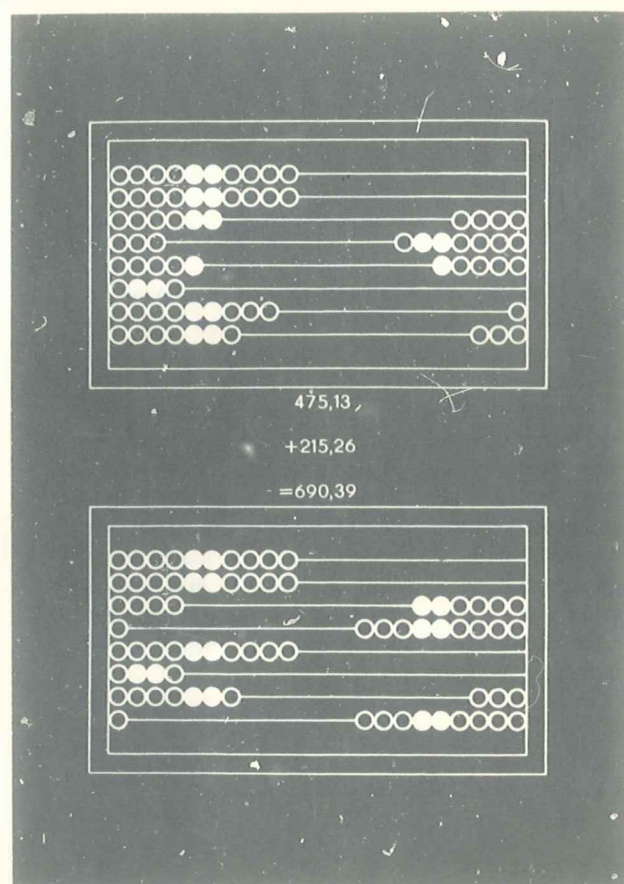


Bild 1. Auf dem Stschoty, dem russischen Rechenbrett, wird waagrecht gerechnet. Jede Zeile hat zehn Einzelwerte, die drittletzte vier (bezogen auf  $\frac{1}{4}$  Rubel). Die (schwarzen) Kugeln in der Mitte erleichtern die Übersicht. Bei der Addition  $475,13 + 215,26 = 690,39$  müssen die zehn Einer zurückgeschoben und durch einen Zehner ersetzt werden.

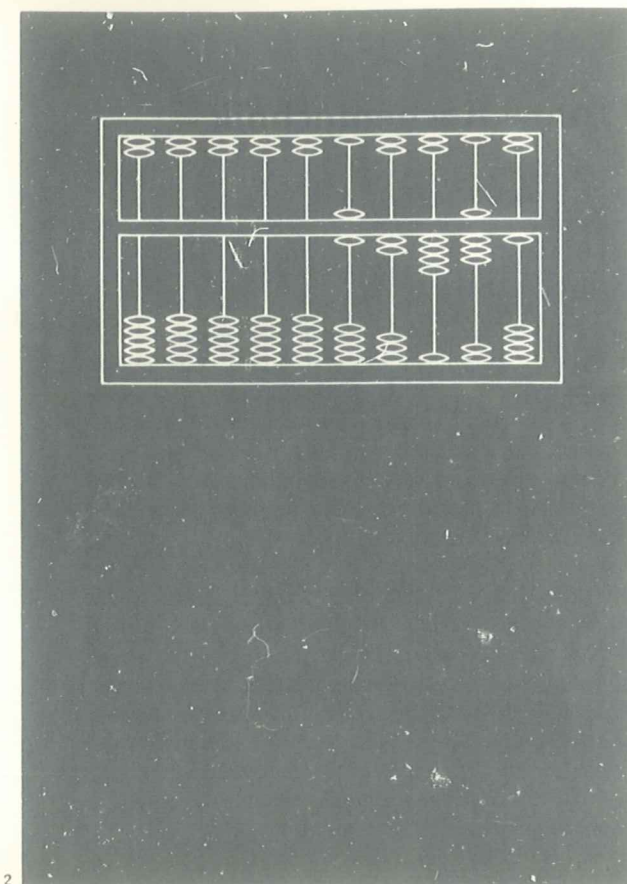
Bild 2. Chinesisches Rechenbrett (Suan-phan). Das Rechnen erfolgt auf senkrechten Drähten, die waagrecht unterteilt sind. Oben befinden sich die Fünfer-, unten die Einerwerte. Eingestellt ist die Zahl 62481.

an der Oberkante mit den Zahlen 0 bis 9 versah und die ausgerechneten Einmaleins-Werte in die Teilquadrate darunter setzte (Bild 4). Durch Aneinanderlegen einzelner Stäbe konnte ein beliebiger erster Faktor gebildet und das genaue Ergebnis in Höhe des daneben stehenden zweiten Faktors abgelesen werden.

Napier's Stäbe besaßen lange Zeit eine besondere Bedeutung in wissenschaftlichen Instituten, Verwaltungsstellen, Bankhäusern usw., überall standen die eichenen Holzkästen mit den Stäben.

#### Erfindung des Rechenstabes

Um 1620 wurden von Jobst Bürgi und Napier – unabhängig voneinander – die Logarithmen erfunden. Zunächst hatte dieser mathematische Erfolg noch keinen direkten



Einfluß auf die Rechentechnik. Erst nachdem Edmund Gunter wenige Jahre später die Logarithmen graphisch darstellen konnte und seine „Tables“ der Pariser Akademie der Wissenschaften zur Beurteilung vorlegte, war die Welt um eines der bedeutendsten Rechenhilfsmittel reicher, um den Rechenstab.

Zuerst wurde noch unvollkommen mit dem Zirkel gerechnet, wenn man auf der Gunter-Teilung den zweiten Faktor dem ersten anfügen wollte, bis William Oughtred 1630 den Zirkel durch einen zweiten Stab mit gleicher Teilung ersetzte und Seth Partridge 1648 beide Stäbe mit ihren Teilungen durch eine Führung verband. Damit schuf er die Grundlage für die heutige Rechenstabform.

1779 entwarf James Watt eine Skalenanordnung für Rechenstäbe, die in Soho bei Birmingham gefertigt wurden. Dabei führte er die quadratische Teilung ein.

1850 gab Prof. Mannheim eine Teilungsanordnung an, die grundlegend für die späteren „Schulstäbe“ wurde.

1902 erhielt Ing. Rietz ein Gebrauchsmuster für den nach ihm benannten Rechenstab. Das System „Rietz“ hat heute noch Bedeutung.

1934 wurde im Institut für Praktische Mathematik an der Technischen Hochschule Darmstadt unter Leitung von Prof. Walther eine neue Skalenanordnung mit dreifacher Exponentialteilung entwickelt. Der „Darmstadt“-Stab hat seitdem eine weite Verbreitung gefunden.

Fernmeldetechnik, Akustik und andere Zweige der Physik bedienen sich in erhöhtem Maße der komplexen und der

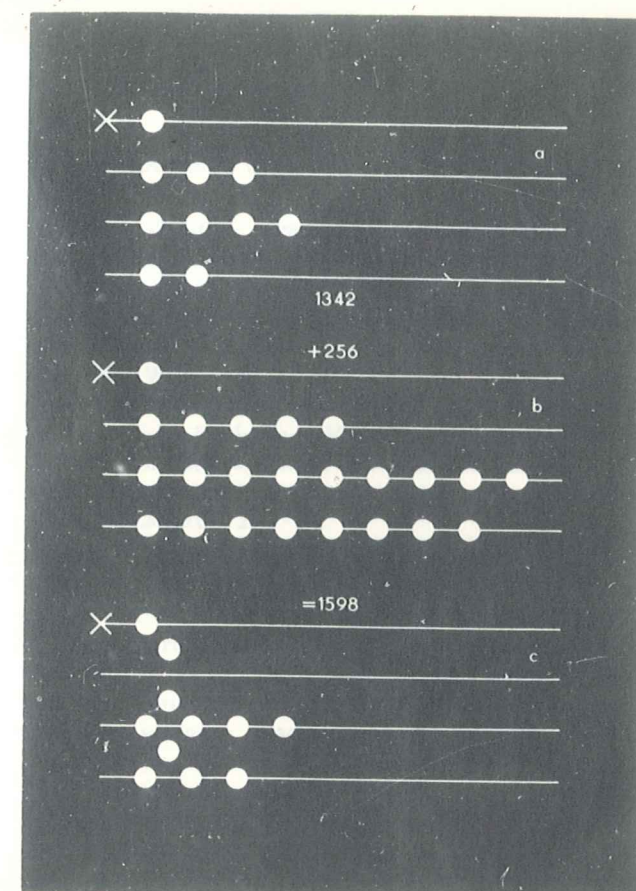


Bild 3. Rechnen „auf den Linien“ nach Adam Ries. Beispiel  $1342 + 256 = 1598$

a) Der erste Summand wird auf die Linien gelegt, die die Einerwerte (unten) über die Zehner- und Hunderter, bis zu den Tausender-Werten (oben) aufnehmen,

b) der zweite Summand wird dazugelegt,

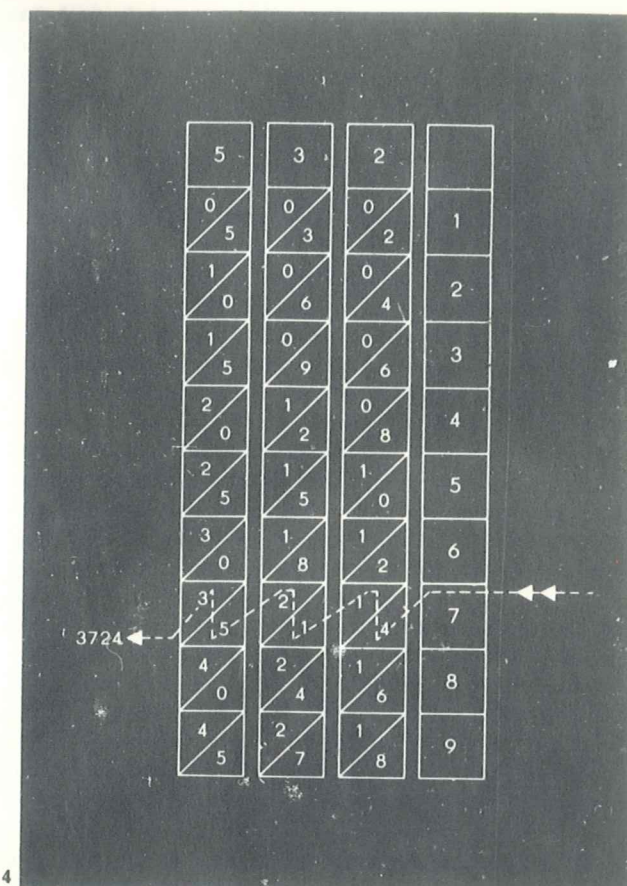
c) das Ergebnis wird geordnet, wobei alle Fünferwerte herausgezogen und eine halbe Zeile höher gelegt werden.

Bild 4. Multiplikation mit Napier-Stäben. Bei der Rechnung  $532 \times 7$  werden die Stäbe mit den Bezeichnungen 5, 3 und 2 nebeneinander gelegt. Ein weiterer Stab trägt die Zahlen von 1 bis 9. Wenn man von der 7 dieses Stabes als zweitem Faktor waagrecht nach links vorgeht und dabei die Zahlen in den schrägen Spalten im Kopf addiert (punktierter Linien folgen), erhält man als Resultat 3724

Hyperbelrechnung. Einige Stäbe, z. B. der REISS-Rechenstab „Duplex“ besitzen aus diesem Grunde besondere Hyperbelteilungen. Bis jetzt hat der handliche, aber mathematisch vielseitige Rechenstab seinen Platz in aller Welt unangefochten behaupten können.

#### Rechenmaschinen

Mit der Konstruktion und ständigen Verbesserung von Rechenmaschinen haben sich Erfinder jahrhundertlang beschäftigt.



Unter Rechenmaschinen versteht man Einrichtungen, bei denen der Rechenvorgang mechanisch gesteuert und das Ergebnis durch ein Zählwerk (Resultatwerk) festgehalten wird. Die Räder des Zählwerkes tragen die Zahlen von 0 bis 9. Bei weiterer Drehung erfolgt eine automatische Zehnerübertragung auf die nächsthöhere Stufe [6] und [7].

Beim grundsätzlichen Aufbau von Rechenmaschinen herrscht weitgehende Übereinstimmung, wenn man von der „Millionär“-Maschine der Firma Egli in Zürich absieht, bei der die Multiplikation durch sogenannte Einmaleins-Körper direkt erfolgt. Rechenmaschinen besitzen als Gruppenaufbau ein Einstell-, ein Übertragungs-, ein Resultatwerk und schließlich ein Umdrehungszählwerk.

In das Einstellwerk wird die Zahl eingegeben und bei der Addition für die einmalige Übertragung, bei der Multiplikation für mehrmalige Übertragungen festgehalten. Das Übertragungswerk gibt den eingestellten Betrag durch eine besondere Einrichtung an das Resultatwerk weiter, von dem das Ergebnis abgelesen werden kann. Das Umdrehungszählwerk zeigt an, wie oft der eingestellte Betrag auf das Resultatwerk gegeben wurde. Die Zahl entspricht bei der Multiplikation einem Faktor, bei der Division dem Quotienten.

Während sich die Einstellungs-, die Results- und Umdrehungszählwerke im allgemeinen ähneln, gibt es bei Übertragungswerken wesentliche Unterschiede. Sie sind grundlegend und beeinflussen auch die Form der Maschine so stark, daß man dazu übergegangen ist, die einzelnen



**Bild 5.** Der elektronische Tischrechner SOEMTRON 220 rechnet geräuschlos und mit elektronischer Geschwindigkeit

Maschinentypen nach der Art des Übertragungswerkes zu unterscheiden.

Die erste und älteste Gruppe ist die der Staffelwalzenmaschinen, auf Leibnitz (1672) zurückgehend. Einer Walze mit unterschiedlich langen, gestaffelten Zähnen steht ein Zahnrad gegenüber, das auf einem Vierkant verschoben werden kann. Durch die somit veränderliche Zähnezahzahl können die Werte von 1 bis 9 übertragen werden. Ein Jahrhundert später erfuhr das System durch Hahn (1774) eine wesentliche Förderung. Maschinen mit Staffelwalzen wurden durch Thomas (1821) erstmals fabrikmäßig hergestellt. Ein Vertreter dieser Gruppe ist z. B. der Vollautomat SOEMTRON 214.

Eine zweite Gruppe bilden die Sprossenradmaschinen. Ihr Erfinder war Prof. Polenius in Padua (1709). Bei einem Zahnrad mit 9 Zähnen sind die Zähne bei 0-Stellung in das Innere zurückgezogen. Durch entsprechende Einstellung können 1 bis 9 Zähne herausgeschoben und damit die Werte von 1 bis 9 in das Resultatwerk übertragen werden. Verbesserungen brachten Dr. Roth, Paris (1843), F. St. Baldwin, St. Louis (1872) und der Schwede W. T. Odhner (1874).

Das dritte, das „Proportionalhebel-Prinzip“, ist z. B. im Vierspeziesautomaten CELLATRON R 44 SM vertreten. Es wurde 1905 von Chr. Hamann erfunden. Das Schaltwerk der Übertragung besteht aus 10 parallel nebeneinander laufenden Zahnstangen, die proportional durch einen Hebel verschoben werden können. Bei diesem System werden die Subtraktion und die Division auf dem Wege der Addition mit den Komplementärzahlen erledigt.

Chr. Hamann schuf noch ein viertes System, das „Schaltklinkensystem“, das bei den Hamann-Rechenmaschinen verwendet wurde. Schaltklinkenmaschinen ähneln in ihrem Äußeren den Sprossenradmaschinen.

Mechanische Rechenmaschinen haben einen hohen Stand erreicht. Ein großer Teil von ihnen arbeitet automatisch. Man kann Beträge speichern, in das Einstellwerk rückübertragen, Funktionen miteinander koppeln u. a. m. Trotzdem bleibt die Frage offen, ob sie weiterentwickelt werden können. Ein Erhöhen der Geschwindigkeit oder Erweitern der Rechenmöglichkeiten ist schwer möglich. Mit der Geschwindigkeitserhöhung ist auch eine stärkere Abnutzung bewegter Teile verbunden. Für weitere Rechenmöglichkeiten wären neue Getriebeteile erforderlich, die das Gewicht und den Preis der Maschinen erhöhten.

#### Elektronische Tischrechenautomaten

Die Elektronik erschloß der Rechentechnik neue Möglichkeiten, nach dem zweiten Weltkrieg entstanden immer leistungsfähigere Großanlagen. Diese Entwicklung ist noch längst nicht abgeschlossen. In den letzten Jahren war man aber auch bemüht, immer kleinere elektronische Rechenanlagen herzustellen, z. B. die programmgesteuerten elektronischen Kleinrechenautomaten CELLATRON SER 2c und D4a. Diese Entwicklung forderte in ihrer Konsequenz

schließlich Automaten, die nicht größer sein sollten als die bisherigen Rechenmaschinen.

Dieses Ziel konnte dadurch erreicht werden, daß man alle Zusatzeinrichtungen der größeren elektronischen Rechner fortließ und nur die Funktion ausbildete, über die im Prinzip bereits der mechanische Automat verfügt, z. B. Mehrfachmultiplikationen, Rückübertragung und Speichermöglichkeit. So entstanden die elektronischen Tischrechner.

Die Bestandteile eines elektronischen Tischrechners, die Transistoren, Dioden, Ringkerne, Widerstände und Kondensatoren werden auf einer Kunstharzplatte innerhalb einer gedruckten Schaltung untergebracht. Bei der Fabrikation können geeignete Normteile Verwendung finden, während die Teile eines mechanischen Rechners im gleichen Werk auf Präzisionsmaschinen hergestellt und wegen der starken mechanischen Beanspruchung besonders behandelt und gehärtet werden müssen. Hierin liegt ein wesentlicher Vorteil der elektronischen Tischrechner. Da bewegliche Teile nicht vorhanden sind, unterliegen die elektronischen Tischrechner keiner Abnutzung.

Bei den mechanischen Rechnern werden die Faktoren, die Zwischen- und Speicherwerte, die Produkte und Quotienten vor den Zählwerken in verhältnismäßig kleinen Schaulöchern abgelesen. Bei den elektronischen Tischrechnern erfolgt die Ablesung aller Werte an wesentlich größeren leuchtenden Ziffernröhren stets an der gleichen Stelle.

Der vielfache Wunsch nach Aufzeichnung der Ergebnisse führte zur Konstruktion von druckenden elektronischen Tischrechnern. In diesem Fall entfällt die Anzeige durch Ziffernröhren. Der anfallende Papierstreifen enthält alle Werte zusammen mit dem Symbol der benutzten Funktionstaste. Jedoch kommen die Vorteile der Elektronik, absolute Geräuschlosigkeit und beinahe zeitloses Rechnen, beim anzeigenden Modell besser zur Geltung. Seit dem vergangenen Jahr hat die Entwicklung auf dem Gebiet der elektronischen Tischrechner so bedeutende Fortschritte gemacht, daß es jetzt nicht mehr genügt, die Rechner nach Ziffernröhren-Anzeige oder Druckwerk einzuteilen. Es gibt Rechner, bei denen Eingabe-, Speicher- und Ergebniswerte zusammen auf dem Bildschirm einer Katodenstrahlröhre angezeigt werden. Bei anderen ist von einem zweiten Arbeitsplatz aus die Bedienung möglich, z. B. bei der Kopplung eines SOEMTRON 221 mit einem SOEMTRON 220 (Bild 5). Als neueste Entwicklung sind Rechner bekannt geworden, die eine gewisse Anzahl von Steuerbefehlen speichern können und dadurch bei komplizierten Formelberechnungen die Rechenzeit verkürzen.

Die elektronischen Tischrechner haben heute bereits einen so hohen Stand erreicht, daß man sie als zukunftsweisend betrachten kann.

NTB 1273

#### Literatur

- [1] Deubner, F.: ... nach Adam Ries. Leipzig/Jena: Urania-Verlag 1959.
- [2] Willers, F. A.: Zahlzeichen und Rechnen im Wandel der Zeit. Berlin/Leipzig: Verlag Volk und Wissen 1949.
- [3] Nagl, A.: Die Rechentafel der Alten. Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. 177. Band, 5. Abhandlung.
- [4] Westphal, A.: in Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens in Tokio, Yokohama und Berlin, 1875.
- [5] Ewert, A.: REISS-Duplex und die internationale Rechenstabentwicklung. Die Technik, Jg. 16 (1965), H. 12.
- [6] Willers, F. A.: Mathematische Instrumente. München und Berlin: Verlag Oldenbourg.
- [7] Meyer zur Capellen, W.: Mathematische Instrumente. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig KG 1949.



## Das ASCOTA-Saldiermaschinenprogramm

H. Gerbeth, Karl-Marx-Stadt

Auch in der Periode des weiteren Vordringens der Elektronik in der Büromaschinenindustrie bietet das ASCOTA-Saldiermaschinenprogramm für weite Bereiche die wirtschaftlichste Lösung. Das Programm umfaßt die Klassen 110, 112 sowie 114 und wird mit ihnen weitgehend allen Wünschen gerecht.

### 1. Schnellsaldiermaschine ASCOTA Klasse 110

#### 1.1. Ausstattung

Die ASCOTA Klasse 110 (Bild 1) ist eine Zweispeziesmaschine mit Saldierwerk. Sie besitzt eine 12stellige Eintast-, Rechen- und Druckkapazität. Zur Eingabe der Zahlen ist sie mit einer Zehner- oder Einfachastatur ausgestattet, die durch eine leicht erlernbare Blindbedienung eine hohe Arbeitsgeschwindigkeit ermöglicht. Diese wird durch die Voreinstellung von Zahlen während des Maschinengangs noch erhöht. Die Funktionstasten für Addition, Subtraktion, Plus- und Minus-Repetition, Nichtaddition, Zwischen- und Endsumme sind griffgünstig angeordnet. Alle Tasten sind motorisiert. Die Zwischensummen- und Summentaste bringt unterschiedlichen Zeichen- und Endsummen erfolgt Rotdruck. Die Eingabe falscher Ziffern wird einfach und schnell mit dem Löschebel gelöscht. Die Übersichtlichkeit wird durch einen sichtbaren Stellenanzeiger gewährleistet. Das Druckbild der Maschine garantiert durch übersichtliche Interpunktion, Schwarz- und Rotdruck sowie einen vollständigen Zeichen- und Rotdruck für alle Operationen und doppelte Zeilenschaltung gute Übersicht bei allen Arbeiten. Die Maschine ist durch ihre Tourenzahl und die vorhandenen Repetitionstasten auch für eine Multiplikation nach der Methode der fortlaufenden Addition geeignet. Sie besitzt dazu eine eigens einzusetzende Nichtschreibereinrichtung und automatischen Nullschritt. Der Antrieb erfolgt durch einen Start-Stop-Motor, der für 110 V und 220 V Wechselstrom eingestellt werden kann. Die Maschine läuft mit einer Geschwindigkeit von 160 min<sup>-1</sup>.

#### 1.2. Wirkungsweise

**Addition:** Über die Zifferntasten werden die Zahlen stellengerecht in den Stellstückwagen eingestellt. Durch Drücken der Motortaste wird der Maschinengang ausgelöst und die Zahnstangen laufen bis zu den eingestellten Stellstücken aus. Gleichzeitig werden die Typenleisten in die Druckstellung gebracht. Nach der Ausrichtbewegung durch den Richtkeil erfolgt der Hammerabzug der Typenhammer und die eingestellte Zahl druckt ab. Auf den nun folgenden Rückwärtsgang werden die gedruckten Werte über

die eingesteuerten Zwischenräder in das Zählwerk einge- und während dieses Vorganges wird der Stellstückwagen gelöscht. Nach dem Maschinengang sind die Maschine, das Zählwerk, das Druckwerk und die Zahnstangen wieder in Grundstellung.

**Subtraktion:** Der Einstell- und Druckvorgang ist gleich dem, wie er unter der Addition beschrieben wurde. Durch Drücken der Minustaste wird jedoch das Zählwerk nicht in die Zwischenräder direkt, sondern über den Minusrad-satz eingesteuert, so daß das Zählwerk bei Rückwärtsgang der Zahnstangen die entgegengesetzte Drehbewegung ausführt und so subtrahiert.

**Zwischensumme:** Beim Drücken der Zwischensummen-Taste wird keine Zahl im Stellstückspeicher eingestellt, oder sie wird ohne Verarbeitung sofort wieder gelöscht. Das Zählwerk wird jedoch bereits beim Vorwärtsgang der Zahnstangen eingesteuert, und die Zählräder laufen bis zu ihrem Nullanschlag. Die so eingesteuerten Zahnstangen drucken über die mit den Zahnstangen verbundenen Typenleisten den Inhalt des Zählwerks ab. Im Rückwärtsgang der Zahnstangen bleibt das Zählwerk eingesteuert, und der abgedruckte Betrag wird wieder einge- und der abgedruckte Betrag wird wieder einge- und der abgedruckte Betrag wird wieder einge-

**Summe:** Analog zur Zwischensumme wird die Operation bis zum Druck ausgeführt, und das Zählwerk bleibt in Nullstellung stehen, ist also nach dem Abdruck gelöscht.

Bei der Multiplikation werden mittels Repetition lediglich die Operation Addition oder Subtraktion so oft wiederholt, wie es die Aufgabe erfordert, dabei werden die eingesteuerten Zahlen im Stellstückwagen nach dem Maschinengang nicht gelöscht.

#### 1.3. Anwendungsbeispiele:

##### Addition

*	Nullkontrolle; Zahlen eintasten; Motortaste anschlagen;
125,00	
360,00	
45,00	
789,00	
1.234,56	
2.553,56 *	Summentaste drücken = Ergebnis.

##### Subtraktion (hier z. B. auch unter Null rechnend):

*	Zahlen eintasten;
12.580,00	
125,00 -	
36.845,00 -	Motor- bzw. Minustaste anschlagen;
360,00 -	
24.750,00 *	Summentaste drücken = Ergebnis

##### Addition und Subtraktion mit Zwischenergebnis:

*	
125,00	
36.978,00	
140,00	
360,00	
1.254,50	
358,00 -	
38.499,50 ♦	= Zwischenergebnis; Weiterrechnung;
125,00	
25,00 -	
38.599,50 ♦	= Zwischenergebnis;
12,50 -	
38.587,00 *	= Endergebnis.

##### Addition mit Beleg-Nr. zur Kennzeichnung der Beträge:

*	
10,01 #	= Nummer des Belegs eintasten und Nichtadditionstaste drücken; Beträge;
567,44	
34,52	
10,02 #	= Nr. des Belegs; Beträge;
34,52	
354,60	
10,03 #	= Nr. des Belegs; Beträge;
56,74	
125,00	
360,00	
1.532,82 *	= Endergebnis.

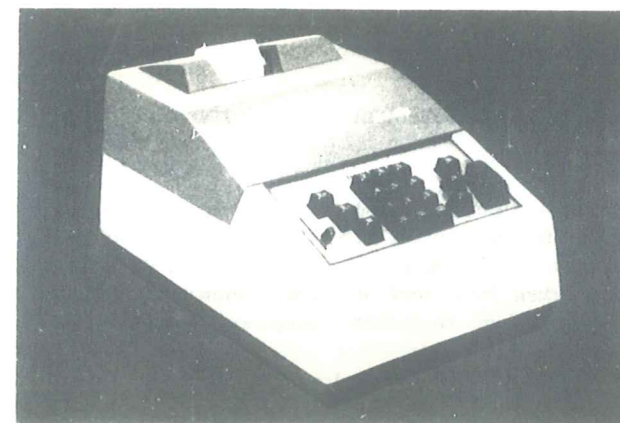
##### Verkürzte Multiplikation:

Aufgabe:  $125,50 \times 188 = 125,50 \times 200 - 125,50 \times 12$

*	
1,88 #	
125,50 -	Minus-Repetition;
125,50 -	
1.255,00 -	

**Bild 1.** Die Schnellsaldiermaschine ASCOTA Klasse 110 rechnet auch unter Null

**Bild 2.** ASCOTA Klasse 112 hat einen Schüttelwagen, mit dem in mehreren Spalten nebeneinander gerechnet werden kann



12.550,00	Plus-Repetition;
12.550,00	
23.594,00 *	= Endergebnis.

##### Multiplikation mit Zählzeilen

Aufgabe:  $12,50 \times 15$

a) ohne	b) mit Multiplikationseinrichtung
*	*
,15 #	,15 #
12.500,01	12.500,01
12.500,01	187.500,15 *
12.500,01	Produkt Multiplikator
12.500,01	
125.000,10	
187.500,15 *	
Produkt Multiplikator	

##### Verkürzte Multiplikation mit Zählzeilen

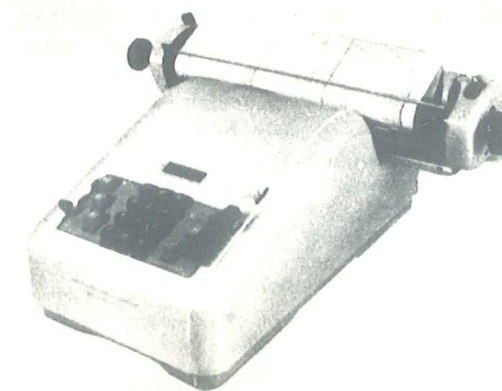
Aufgabe:  $12,50 \times 17$

a) ohne	b) mit Multiplikationsreinrichtung
*	*
,17 #	,17 #
12.500,01	12.500,01
12.500,01	212.500,17 *
12.500,01	
125.000,10	
125.000,10	
212.500,17 *	

### 2. Schnellsaldiermaschine ASCOTA Klasse 112

#### 2.1. Ausstattung

Die Ausstattung hinsichtlich der Zählwerk- und Druckfunktionen ist bei den Klassen 110 und 112 gleich. Zusätzlich ist die Klasse 112 (Bild 2) mit einem 32 cm breiten Schüttelwagen mit verstellbarer Zeilenschaltung von 0-1-2-Zeilen ausgestattet. Die Schüttelbewegung des Wagens ist zwischen 32 und 60 mm verstellbar. Außerdem besitzt sie einen Abstellhebel für die Unterbrechung der Schüttelbewegung, der die Maschine auf normale Streifenarbeit umstellt. Bei Bedienen der Vertikaltaste wird die Schüttelbewegung einmalig unterbrochen. Dadurch ist es möglich, die Resultate ohne Leerzüge unter die Beträge zu drucken.







Bilder 3 und 4. Die druckende Dreispeziesmaschine ASCOTA Klasse 114 multipliziert nach einer verkürzten Methode

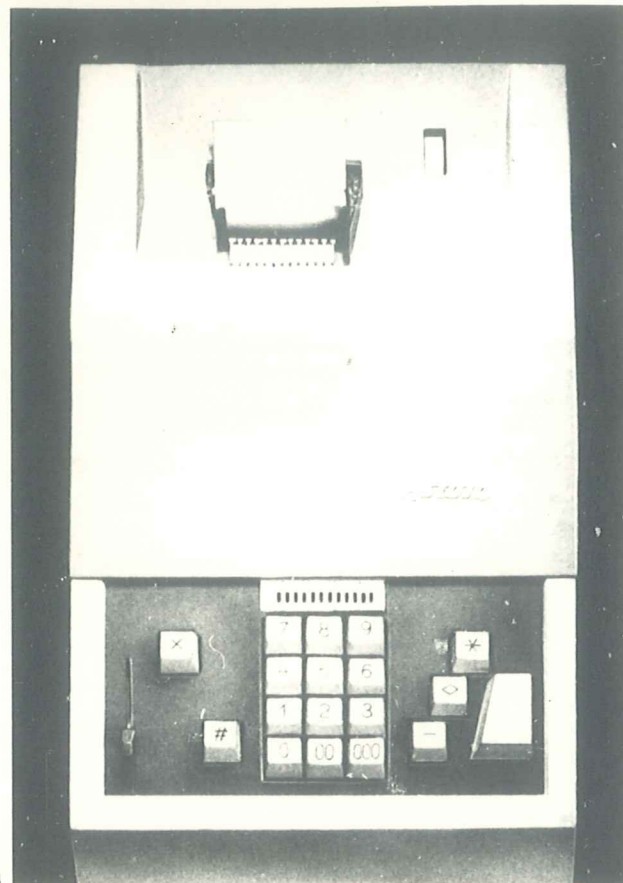
## 2.2. Wirkungsweise

Das Arbeitsprinzip für die Rechenoperationen der Klassen 110 und 112 ist völlig gleich. Durch den Schüttelwagen werden die folgenden zusätzlichen Operationen ermöglicht. Die etwa zwei bis drei Kolonnenstops sind auf einer Stange untergebracht und können in beliebigen Abständen nebeneinander eingestellt werden. Der Wagen wird von Hand mittels Tabulatortaste an einem solchen Stop gerastet. Über eine Exzentrerscheibe, die sich bei jedem Maschinengang um 180° dreht, wird der Wagen in Schüttelbewegung gebracht. Die linke Position wirkt dabei automatisch nichtaddierend, die rechte Position addierend. Sollen mehrere Schüttelarbeiten nebeneinander ausgeführt werden, so ist der Wagen jeweils mittels Tabulator (an rechter Wagenseite) in die nächste Kolonne zu bringen und das Papier zurückzudrehen.

## 2.3. Anwendungsbeispiele

Beispiel:

Nummer	Betrag
	*
12,34	125,00
12,35	360,00



12,36	1.500,00
12,37	355,20
12,38	25,40
12,39	780,00
12,40	25,70
	3.171,30 *

Durch Eintasten und Anschlagen der Motortaste wählt sich der Wagen selbsttätig die Nummern- und Betragskolonne aus. Die Bewegung findet im regelmäßigen Rhythmus statt. Es ist lediglich auf die richtige Anfangsstellung des Wagens zu achten.

Neben den einfachen Schüttelarbeiten sind diese Arbeiten auch auf Vordrucken in mehreren Kolonnen nebeneinander durchführbar. Dabei können die Betragsspalten einzeln oder kumulativ aufgerechnet werden.

## 3. Schnellsaldiermaschine ASCOTA Klasse 114

### 3.1. Ausstattung

Diese Dreispeziesmaschine (Bild 3) ist für die beiden Grundrechenarten Addition und Subtraktion genau so ausgestattet wie die Klasse 110. Es tritt jedoch an Stelle der bisher üblichen Plus- und Minus-Repetitionstasten sowie des automatischen Nullschritts eine automatische verkürzte Multiplikation.

Die dazu notwendigen Veränderungen der Ausstattung sind:

Eine motorisierte M-Taste, die den Betrag in das Umdrehungszählwerk steuert und x-Zeichen zum Abdruck bringt; das Umdrehungszählwerk mit einer Kapazität von maximal sechs Stellen.

Die Zwischensummen- oder Summentaste übernimmt bei der Multiplikation zusätzlich die Ausschreibung des Produktes. Bei Produktausgabe durch Zwischensummentaste kann sich eine weitere Multiplikation anschließen, wobei sich die Produkte im zweiten Ergebnis addiert haben. Durch Bedienung der Summentaste nach einer Multiplikation wird das Zählwerk gelöscht, und mehrere separate Multiplikationen nacheinander sind möglich.

Die Maschine erfüllt mit 180 Touren/min alle Ansprüche an die Geschwindigkeit, da ab Ziffer 5 verkürzt multipliziert wird. Alle Ergebnisse werden sichtbar auf einem 6 cm breiten Papierstreifen abgedruckt.

Mögliche Kapazitäten der Multiplikation sind:

1 × 11	4 × 8
2 × 10	5 × 7 und
3 × 9	6 × 6 Stellen.

### 3.2. Wirkungsweise

Eingabe des Multiplikanden: Nach dem Eintasten und der Übernahme in den Stellstückwagen sowie der weiteren Übernahme des Zahlenwerts in die Zahnstangen nach Auslösen des Maschinengangs wird dieser Zahlenwert in das Umdrehungszählwerk eingerollt. Dabei sind die Ziffern und das Multiplikationszeichen bereits gedruckt, jedoch nicht in das Zählwerk aufgenommen. Mit dem Ende des Maschinengangs wird der Stellstückwagen gelöscht und genau wie bei der Addition das Umdrehungszählwerk in die Auszählstellung gebracht.

Eingabe des Multiplikators und Multiplikation: Ein zweiter Zahlenwert wird auf schon beschriebene Weise in den Stellstückwagen aufgenommen. Zum Auslösen des Maschinengangs wird die Zwischensummen- oder Summentaste gedrückt. Auf Grund dieser Bedienung wird, durch Drücken der Multiplikationstaste vorbereitet, das Zählwerk in Zählstellung gebracht. Nach dem Start des Maschinengangs schließt sich eine Abföhlung des Multiplikanden an seiner Stelle 10° an. Diese Stelle bestimmt, ob plus oder minus gerechnet werden muß. Diese Abföhlung ist für die Methode der verkürzten Multiplikation notwendig. Nach dem Abarbeiten der maximal notwendigen Maschinengänge für die betreffende Stelle wird der Stellstückwagen automatisch um eine Stelle weitergeschaltet. Gleichzeitig führt das Umdrehungszählwerk einen Sprung um eine Stelle nach rechts aus. Es schließt sich nach Bedarf an dieser Stelle ein Korrekturmaschinengang an. Die Multiplikation erfolgt daraufhin an der nächsthöheren Stelle, also 10°, mit der Zahl des Multiplikators um eine „0“ an der letzten Stelle ergänzt.

Dieser Vorgang wird so oft wiederholt, wie sich maximal Stellen im Umdrehungszählwerk (Multiplikand) befinden. Nach dem Erreichen der Endstellung wird das Zählwerk von der Zählstellung auf die Zwischensummen oder Summenstellung umgeschaltet, und der durch die Taste vorbereitete Zwischensummen- oder Summen-Maschinengang kann ausgelöst werden. Das Produkt wird automatisch niedergeschrieben.

### 3.3. Anwendungsbeispiele

Multiplikation:

Multiplikand eintasten und Multiplikationstaste drücken;  
Multiplikator eintasten und Summentaste drücken;  
3,12 × Da das Komma immer nach der 2. Stelle gedruckt wird, ist das stellengerechte Ergebnis von der Bedienungskraft einzusetzen (z. B. 3,12 × 4,47 MDN = 1394,64 = 13,95 MDN).

Multiplikation mit fortlaufender Speicherung:

\*,40 × Multiplikand eintasten und Multiplikationstaste drücken;  
1,50 Multiplikator eintasten und Zwischensummentaste drücken;  
60,00 Die letzten beiden Arbeitsgänge noch zweimal wiederholen. Am Schluß Summentaste drücken;  
2,50  
185,00  
1,23 ×  
98  
305,54 × Durch Drücken der Zwischensummentaste werden die Produkte kumulativ gespeichert.  
7,77 × Durch Bedienen der Summentaste wird das Saldierwerk geleert.  
4,44  
3.755,42

Nettolohnrechnung:

\*, Nullkontrolle  
1,30 × 130 Std. à 2,80 MDN  
2,80  
364,00  
60 × 60 Std. à 3,10 MDN  
3,10  
550,00  
22 × 22 Std. à 2,20 MDN  
2,20  
598,40  
22 × Zuschlag für 22 Std. à 0,55 MDN  
55  
610,50  
18 × Zuschlag für 18 Std. à 0,30 MDN  
30  
615,90  
73,50 - Bruttolohn  
60,00 - Lohnsteuer  
60,00 - Sozialversicherungsbeitrag  
482,40  
100,00 - Nettolohn  
382,40  
382,40 \* Abschlag  
Auszahlung

Division:

Aufgabe 3310 : 247 = 13,40

\*,  
33,10 ×  
40,49  
134.021,90  
13,40 #

Unter Anwendung der Kehrwertmultiplikation eignet sich die Klasse 114 auch zur Durchführung von Divisionsaufgaben. Das bedeutet, daß der Dividend mit dem Kehrwert des Divisors (siehe Kehrwerttabelle!) zu multiplizieren ist. Im obenstehenden Beispiel ist 4049 (stellengerecht 0,004049) der Kehrwert von 247. Die Kommastellung ist von der Bedienungskraft zu ermitteln. NTB 1272



## Schreibmaschinen für den Orient

Dipl.-Ing. M. Hobe, Erfurt

### Eigenarten orientalischer Schriften

Die orientalischen Schriften (z. B. die arabische und iranische Schrift) sind durch ihre zusammenhängende und von rechts nach links erfolgende Schreibweise gekennzeichnet. Sie weichen damit und im Charakter ihrer Schriftzeichen grundsätzlich von dem uns gewohnten Schriftbild ab (Tafel 1).

### Technische Konsequenzen

Aus diesen Eigenschaften der orientalischen Schriften ergeben sich auch für die Konstruktion von Schreibmaschinen mit orientalischen Schriftzeichen besondere Anforderungen:

1. Die zusammenhängende Schreibweise bedingt einen lückenlosen Buchstabenübergang der einzelnen zusammengehörigen Schriftzeichen. Das erfordert Typen, die in ihrer Prägung genau gearbeitet und zueinander einwandfrei gerichtet sind.
2. Um die lückenlose Aufeinanderfolge der einzelnen Schriftzeichen zu gewährleisten, muß wegen der unterschiedlich breiten Schriftzeichen der Papierträger (Schreibmaschinenwagen) mit einer Mehrschrittschaltung weiter bewegt werden. Da die Anpassung an die einzelnen Schriftzeichenbreiten zu viele Schaltvarianten erforderte, deren konstruktive Verwirklichung sehr aufwendig ist, wurden die orientalischen Schriftzeichen für die Maschinenschrift so gestaltet, daß man mit zwei verschiedenen Schaltschritten auskommt.

Schreibmaschinen für orientalische Schriften müssen also mit einer sogenannten Zweischrittschaltung des Papierträgers ausgestattet sein.

3. Die von rechts nach links erfolgende Schreibweise der orientalischen Schriften erfordert einen umgekehrten Wagenlauf. Der Papierträger muß beim Schreibvorgang am rechten Rand beginnend nach links ablaufen. Der Anfangsrandsteller für die Schreibzeile befindet sich also rechts, der Schlußrandsteller mit seinen Einrichtungen für Randsperrung und Zeilenschlußsignal ist dementsprechend bei orientalischen Schreibmaschinen links zu konzipieren.

Die Wagenaufzugs-, Tabulier- und Rücktastrfunktionen sind ebenfalls entgegengesetzt den sonst üblichen Bewegungsrichtungen des Schreibmaschinenwagens auszuführen. Außerdem müssen die am Papierträger angebrachten Skalierungen für Randsteller und Papierhalterschiene von rechts nach links verlaufen.

### DDR-Kleinschreibmaschinen für arabische und iranische Schrift

Unter Berücksichtigung dieser aus dem Charakter der orientalischen Schriften resultierenden Forderungen wurde das Kleinschreibmaschinenprogramm des VEB Schreibmaschinenwerk Dresden um zwei Modelle erweitert, das Modell E 45 für die arabische Schrift und Modell E 46 mit iranischen Schriftzeichen.

Beide Erzeugnisse bauen auf der konstruktiven Grundkonzeption des bekannten Kleinschreibmaschinenmodells 40 auf.

Dadurch konnte der baugruppenmäßige Aufbau unter weitestgehender Verwendung gleicher Einzelteile beibehalten werden. Ebenso wie das Modell 40 bestehen die Neuentwicklungen E 45 und E 46 aus fünf Baugruppen:

Tastwerkklager.

Umschaltrahmen,

Wagen (Papierträger), bestehend aus Ober- und Unterwagen,

## Farbbandtransport und Chassis.

Verkleidung.

Entsprechend den technischen Konsequenzen, die sich aus den Eigenarten der orientalischen Schriften ergeben, unterscheiden sich die arabischen und iranischen Ausführungen jedoch in ihrem konstruktiven Aufbau in zwei wichtigen Details vom Modell E 40, das sind die Zweischriffschaltung und der umgekehrte Wagenlauf.

### Zweischrittschaltung

Die Zweischrittschaltung ermöglicht es, unterschiedliche Schriftzeichenbreiten von 1,5 und 3 mm zum Abdruck zu bringen. Die Variierung des Schaltschrittes entsprechend der erforderlichen Schriftzeichenbreite wird von der jeweiligen Schreib taste über eine Steuerschiene geregelt, die innerhalb der Baugruppe Tastwerkklager angebracht ist (Bild 4). Diese Steuerschiene ist mit Nasen ausgebildet, die den Tasten für breite Schriftzeichen zugeordnet sind.

Beim Niederdrücken der Taste 1 trifft der obere Lenker 2 des Typenhebelgetriebes auf eine Nase 3a der Steuerschiene 3 und verschwenkt diese. Durch die Schwenkbewegung der Steuerschiene wird über die Zugstange 11 ein am Schaltkörper beweglich montierter Anschlag verstellt. Dadurch erhält der lose Schaltzahn soviel Bewegungsfreiheit, daß sich der Schreibmaschinenwagen um zwei Grundteilungen ( $2 \times 1,5 \text{ mm} = 3 \text{ mm}$ ) weiterbewegen kann. Nach erfolgtem 3-mm-Schaltsschritt wird der lose Schaltzahn

durch das Schaltrad wieder in seine Ausgangsstellung gedrückt und der Anschlag bewegt sich federbelastet in seine Grundstellung zurück, die der 1,5 mm-Teilung entspricht. Da die meistgeschriebenen Schriftzeichen eine Teilung von 1,5 mm aufweisen, ist diese Lösung zweckmäßig.

Beim Betätigen einer Taste für Schriftzeichen mit 1,5 mm-Teilung tritt der obere Lenker des Typenhebelgetriebes in die Aussparung 3c der Steuerschiene ein. Dadurch bleibt der Tastenhub ohne Wirkung auf die Steuerschiene, sie wird nicht verschwenkt und der verstellbare Anschlag für den losen Schaltzahn verbleibt in seiner Grundstellung: Der Schaltschritt wird auf 1,5 mm begrenzt.

Die Kombination der Schriftzeichen auf den Typen und ihre Zuordnung in der Tastatur bedingen, daß manchmal in Umschaltstellung eine andere Schrittweite erforderlich ist als in Grundstellung des Typenhebelsegmentes (Tafel 2). Demzufolge muß die Steuerschiene in Abhängigkeit von der Segmentumschaltung wirksam werden. Das geschieht dadurch, daß bei Betätigung der Umschalttaste 5 über die beiden Hebel 7 und 10 die Steuerschiene in ihrer Längsrichtung verschoben wird. Je nach der erforderlichen Schrittweite trifft der obere Lenker nunmehr auf eine Nase der Steuerschiene oder kann in ihre Aussparung eintreten. Besonders bemerkenswert ist die konstruktive Ausbildung der Hebel 7 und 10. Beide bilden einschließlich der Zugfeder 9 ein kraftschlüssiges Übertragungselement zur Ausführung der Steuerschienenlängsbewegung in Umschaltstellung. Durch dieses kraftschlüssige Übertragungselement werden die Einzelteile des Steuermechanismus vor Deformierung oder Bruch bei nicht sachgemäßer Bedienung gesichert. Wird z. B. die Taste 1 vor der Um-

**Tafel 1.** Die arabische Schreibmaschinenschrift läuft von rechts nach links und benötigt zwei verschiedene Schaltschritte

**Tafel 2.** Verteilung der Schriftzeichen in der Tastatur. Die jeweils oberen Zeilen enthalten die Zeichen der Grundstellung, die unteren Zeilen die Zeichen der Umschaltstellung a = ohne Schaltschritt (Tottasten), b = Einfach-Schaltschritt (1,5 mm), c = Zweifach-Schaltschritt (3 mm), 1 = Ziffernreihe, 2 = Oberreihe, 3 = Mittelreihe, 4 = Unterreihe

umschalttaste 5 niedergedrückt (also die Bedienungsfolge nicht eingehalten) und der Lenker des Tastenparallelprogrammes ragt dabei in eine Aussparung der Steuerschiene, wird die Längsbewegung der Steuerschiene blockiert. Das nachträgliche Niederdrücken der Umschalttaste 5 streckt über das Glied 7 die Zugfeder 9, ohne daß das Glied 10 gewaltsam auf die Steuerschiene wirken kann. Damit ist ein Verformen oder Beschädigen der Steuerschiene, des Tastenhebellenkers oder der Übertragungsglieder ausgeschlossen.

Die Steuerelemente (Steuerschiene, Übertragungsglieder) sowie die wirksamen Federkräfte wurden unter Berücksichtigung der erforderlichen Stabilität und des gewünschten Tastenanschlaggefühls bei den Modellen E 45 und E 46 so dimensioniert, daß größere schwingende Massen vermieden und der Kraftaufwand beim Tastenanschlag durch die zusätzliche Ansteuerung des Schrittschaltwerkes nicht unangenehm erhöht wurden. So konnte die hohe Schreibleistung der bisherigen Kleinschreibmaschinenmodelle des VEB Schreibmaschinenwerk Dresden beibehalten werden.

Trotz der zusätzlichen Steuerglieder sind die Maschinen E 45 und E 46 mit einem Gewicht von etwa 5,0 kp (mit Koffer 7,4 kp) nicht nennenswert schwerer als das Modell E 40.

### Umgekehrter Wagenlauf

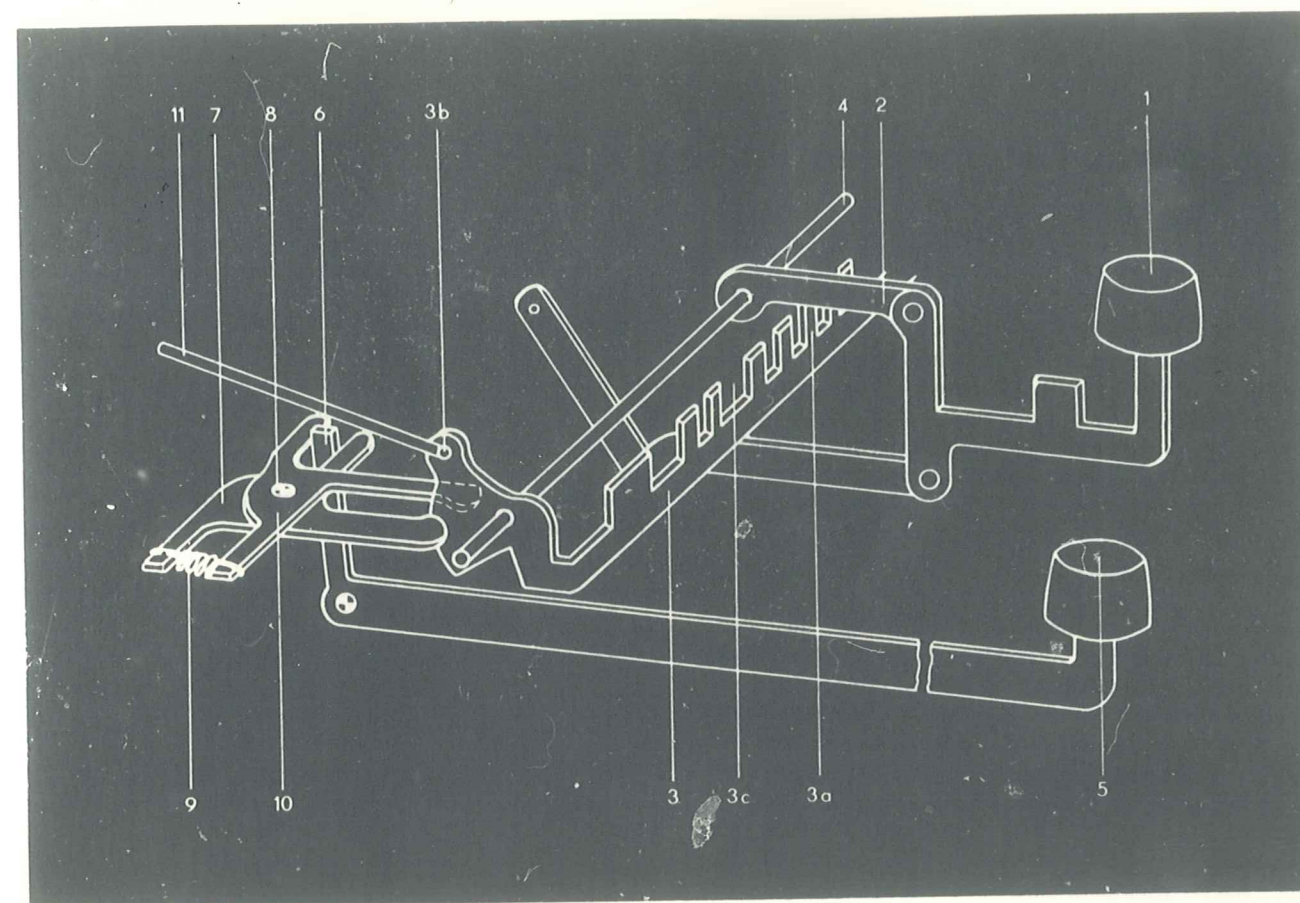
Die für orientalische Schriften charakteristische Schreibweise von rechts nach links wurde durch einen gegenüber normalen Schreibmaschinen umgekehrten Wagenlauf verwirklicht.

Daraus resultieren die seitenvertauschten Elemente des Wagenaufbaues und der Funktionen am Wagen (Bild 3), wie Zeilenschaltung, Papieranlage, Papierlöser, Wagenauslösung, Wagenmittenarretierung und Randstellereinrichtung (= Anfangsrandsteller und Schlussrandsteller).

Ebenso sind alle Schaltelemente des Schrittschaltwerkes gegenüber den normalen Schreibmaschinen spiegelbildlich ausgeführt. Das Federhaus für die Wagenzugfeder wurde rechts, also auf der anderen Seite des Unterwagens ange-

	a	b	c
1			x - = ح د ن ط ظ / ؟ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١ ٠ +
2		ع ف ق و ه غ خ	ج ح خ ه ض ث رض
3	- ء	ك م ت ا ل پ ي	س ش ن ت ل ب ي س ش
4	' "	ز و نة ر ية و ع خ	" ( ) لا ل ي





**Bild 1.** Kleinschreibmaschinenmodell E 41 mit 33-cm-Wagen, die Bedienungselemente sind den Bedürfnissen der von links nach rechts laufenden Schrift angepaßt

**Bild 2.** Die Modelle E 45 und E 46 sind mit einem Bodenblech auch an der Maschinenunterseite abgedeckt

**Bild 3.** In der Draufsicht läßt sich die Anordnung der Bedienungselemente und der Tastatur gut erkennen

1 = Zeilenschaltung, 2 = Papieranlage, 3 = Papierlöser, 4 = Wagenauslösung, 5 = Anfangsrandsteller, 6 = Schlußrandsteller

**Bild 4.** Prinzip der Ansteuerung der Zweischrittschaltung bei den Modellen E 45 und E 46

1 = Taste, 2 = oberer Lenker des Typenhebelgetriebes, 3 = Steuerschiene, 3 a = Nase der Steuerschiene, 3 b = Aufnahmebohrung für die Zugstange, 3 c = Aussparung der Steuerschiene, 4 = Achse, 5 = Umschalttaste, 6 = Nase der Umschalttaste, 7 = Hebel, 8 = gemeinsamer Drehpunkt der Hebel 7 und 10, 9 = Zugfeder, 10 = Hebel, 11 = Zugstange

ordnet. Die mit dem umgekehrten Wagenlauf in Zusammenhang stehenden Funktionen Rücktaste, Leertaste und Tabulator sind in ihrer Wirkungsweise entgegengesetzt der Normalausführung. Die Rückschaltung sowie der Raumschritt werden mit einem Schaltschritt von 1,5 mm ausgeführt. Die Teilung für Randsteller- und Tabulatorschiene beträgt 3 mm.

#### *Sorgfältige Justierung der Typen*

Besondere Sorgfalt verwendet das Herstellerwerk auf die Erreichung einer hohen Schriftqualität, um den Anforderungen in bezug auf die lückenlose Aufeinanderfolge der Schriftzeichen bei den arabischen Schriften gerecht zu werden.

#### *Bedienungskomfort*

Entsprechend den Bedürfnissen und Forderungen des arabischen Marktes erhielten die Sondermodelle E 45 und E 46 klappbare, federnd gelagerte Zeilenrichtlineale einschließlich Postkartenhalter mit Mittenmarkierung und eine Tastensperre am Zeilenende, die vom Schlußrandsteller ausgelöst wird. Als zusätzliche Sicherheitsmaßnahme wurde die Maschinenunterseite mit einem Bodenblech abgedeckt (Bild 2).

#### *Zusammenfassung*

Die Eigenarten der orientalischen Schriften stellen hohe Anforderungen an die Konstruktion und mechanische Zuverlässigkeit von Schreibmaschinen. Der VEB Schreibmaschinenwerk Dresden löste diese Aufgabe mit der Konstruktion der Modelle E 45 und E 46. NTB 1267



## Automatische Geldsortenermittlung

*Dipl. oec. W. Laske, Katowice*

Nachstehend veröffentlichen wir einen Beitrag über automatische Geldsortenermittlung bei Lohnsummen. Das hier beschriebene Verfahren läuft seit Jahren in den Betrieben Petroleum-Raffinerie Czechowice und VVB Kohlenbergbau Katowice der VR Polen. Dieser Beitrag dürfte für solche Betriebe von Interesse sein, die ihre Lohnrechnungen auf ASCOTA-Buchungsautomaten durchführen. *Die Redaktion*

### 1. Ökonomische Notwendigkeit

Die automatische Aufteilung der Nettobeträge aus den Lohnlisten und ähnlichen Auszahlungsbeträgen nach Geldsorten (auch „Geldstückelung“ genannt) ermöglicht eine mühelose Aufstellung der zur Auszahlung benötigten Geldsorten. Die Vorbereitung der Auszahlungen wird dadurch beschleunigt, und zugleich erhält man eine zusätzliche Additionskontrolle der zur Auszahlung gelangenden Nettobeträge.

Bei dem nachstehend beschriebenen Verfahren wird mit einem ASCOTA-Buchungsautomat Klasse 170/35 oder Klasse 170/45 durch eine zusätzliche Steuerbrücke der ganze Ablauf automatisch gesteuert. Es sind nur die einzelnen Nettobeträge einzugeben, der Automat erledigt selbständig alle anderen Operationen, wie Aufteilung des Betrages in die einzelnen Geldsorten, Summierung der Geldsorten in Abteilungssummen und Verdichtung der Geldsorten aller Abteilungen zur Betriebs-Sammelliste.

## 2. Rechnerische Grundlagen

Vor Ausarbeitung des Maschinenprogramms sind die Gesetzmäßigkeiten der Zahlenfolge von Geldzeichen zu studieren. Das für jede Auszahlung benötigte Bargeld besteht aus Banknoten und Münzen. Die Gliederung der Geldzeichen ist durch eine endliche Zahlenfolge oder Reihe möglich; ihre Glieder enthalten die Ziffern 1, 2 und 5 oder Vielfache davon.

Folgende Eigenschaften dieser Zahlenfolge sind für die maschinelle Programmierung zu berücksichtigen:  
Die Zahlenfolge besteht aus natürlichen, normalen Zahlen, d. h. abgerundeten Werten einer geometrischen Folge. Diese Zahlenfolge ergibt sich aus der sogenannten Renard'schen Folge mit dem Quotient  $q = \sqrt[10]{10}$ , der Grundfolge R 10 normaler Zahlen.

Die Geldzeichenfolge läßt sich als eine Kombination von zwei abgeleiteten Folgen  $R\ 10/3\ (1 \cdot \cdot 2)$  und  $R\ 10/4\ (2 \cdot \cdot 5)$  mit dem gemeinsamen Indikator  $n = 10$  sowie mit den Einteilungsgraden  $p = 3$  und  $p = 4$  darstellen. Die Einteilungsgrade weisen darauf hin, welches Glied der Grundfolge jeweils genommen werden muß, um eine abgeleitete Zahlenfolge zu erhalten.

Die Abstufung bzw. Steigerung der Geldzeichen erfolgt

so, daß die größeren Glieder der Zahlenfolge als Produkt einer Multiplikation der Zahlenausdrücke mit  $10^m$  entstehen.  $m$  ist dabei eine natürliche Zahl in den Wertgrenzen  $m_{\min} = 0 - m_{\max} = 5$ . Jede natürliche Zahl (jeder Auszahlungsbetrag) kann als Summe der Glieder der Folge oder als eine Differenz zwischen ihnen dargestellt werden. Der volle Bereich der Geldzeichenfolge umfaßt folgende Zahlenausdrücke:

Vielfache der Zahlenausdrücke (Glieder)	Banknoten oder Münzen in zł
$1 \cdot 10^5$	1 000,00
$5 \cdot 10^4$	500,00
$1 \cdot 10^4$	100,00
$5 \cdot 10^3$	50,00
$2 \cdot 10^3$	20,00
$1 \cdot 10^3$	10,00
$5 \cdot 10^2$	5,00
$2 \cdot 10^2$	2,00
$1 \cdot 10^2$	1,00
$5 \cdot 10^1$	0,50
$2 \cdot 10^1$	0,20
$1 \cdot 10^1$	0,10
$5 \cdot 10^0$	0,05
$2 \cdot 10^0$	0,02
$1 \cdot 10^0$	0,01

### 3. Programmsteuerung des Buchungsautomaten

Die Programmierung der Steuerbrücke geht aus Tafel 1 (für Klasse 170/35) und Tafel 2 (für Klasse 170/45) hervor. Vor Arbeitsbeginn sind in die Speicherwerke die benötigten Konstanten einzugeben.

Bei Eingabe dieser Beträge wird zusätzlich das Saldierwerk I mit angesteuert. Zur Kontrolle der richtigen Eingabe aller Beträge muß bei Betätigung der Taste Summe I die angegebene Kontrollsumme zum Abdruck kommen.

Die Steuerung ist so aufgebaut, daß in der 1. Spalte (Pos. 12) die einzelnen Auszahlungsbeträge eingetastet werden. Nach Anschlag der Motortaste läuft das Programm automatisch ab.

**Tafel 1.** Aufteilungsliste der Auszahlungsbeträge nach Geldsorten und Programmierung der Steuerbrücke (Klasse 170/35)

**Tafel 2.** Aufteilungsliste der  $A$ -Zahlungsbeträge nach Geldsorten und Programmierung der Steuerbrücke (Klasse 170/45). Die zusätzlich gesteuerten Zwischensummen der Werke 19 bis 23 dienen zur Beschleunigung des Programmbauabs

Tafel I																									
Sy	Sa	1 000,—	500,—	100,—	50,—	40	43	46	51	56	59	62	65	70	73	76	81	86	89	92	95	98			
																				1,—	gr	n <sup>o</sup> °			
Sy	+ I	NS																							
	+ II	NS																							
	+ K	NS																							
	+ III	NS																							
		12	16	19	25	28	31	34	40	43	46	51	56	59	62	65	70	73	76	81	86	89	92	95	98
		12	16	19	25	28	31	34	40	43	46	51	56	59	62	65	70	73	76	81	86	89	92	95	98
		12	16	19	25	28	31	34	40	43	46	51	56	59	62	65	70	73	76	81	86	89	92	95	98
		12	16	19	25	28	31	34	40	43	46	51	56	59	62	65	70	73	76	81	86	89	92	95	98
		12	16	19	25	28	31	34	40	43	46	51	56	59	62	65	70	73	76	81	86	89	92	95	98
		12	16	19	25	28	31	34	40	43	46	51	56	59	62	65	70	73	76	81	86	89	92	95	98
		12	16	19	25	28	31	34	40	43	46	51	56	59	62	65	70	73	76	81	86	89	92	95	98
		12	16	19	25	28	31	34	40	43	46	51	56	59	62	65	70	73	76	81	86	89	92	95	98
		12	16	19	25	28	31	34	40	43	46	51	56	59	62	65	70	73	76	81	86	89	92	95	98
		12	16	19	25	28	31	34	40	43	46	51	56	59	62	65	70	73	76	81	86	89	92	95	98
		12	16	19	25	28	31	34	40	43	46	51	56	59	62	65	70	73	76	81	86	89	92	95	98
		12	16	19	25	28	31	34	40	43	46	51	56	59	62	65	70	73	76	81	86	89	92	95	98
		12	16	19	25	28	31	34	40	43	46	51	56	59	62	65	70	73	76	81	86	89	92	95	98
		12	16	19	25	28	31	34	40	43	46	51	56	59	62	65	70	73	76	81	86	89	92	95	98
		12	16	19	25	28	31	34	40	43	46	51	56	59	62	65	70	73	76	81	86	89	92	95	98
		12	16	19	25	28	31	34	40	43	46	5													

[illegible]



	Klasse 170,35	Klasse 170,45
Werk	Betrag	Betrag
+ 10	9 999 999 000,00	9 999 999 000,00
+ 11	500,00	500,00
+ 12	900,00	900,00
+ 13	50,00	50,00
+ 14	20,00	20,00
+ 15	90,00	90,00
+ 16	5,00	5,00
+ 17	2,00	2,00
+ 18	9,00	9,00
+ 19	—	450,01
+ 20	—	30,00
+ 21	—	15,00
+ 22	—	3,00
+ 23	—	0,01

I \* Kontrollsumme = 576,00    Kontrollsumme = 1 074,02

Zur Ermittlung der Geldsorten durch programmgesteuerten Größenvergleich dienen die Saldierwerke II und K. Werk III speichert die eingetasteten Auszahlungsbeträge zu Abteilungssummen und Werk I die Gesamtsumme. Die Speicherwerke 20 bis 29 der Klasse 170,35 bzw. die Speicherwerke 30 bis 39 der Klasse 170,45 sammeln die Geldsorten je Abteilung und die Speicherwerke 00–09 die Geldsorten aller Abteilungen zur Betriebs-Sammelliste.

Die Eliminierung der ersten Glieder der Geldzeichenfolge erfolgt durch die gleichzeitige Steuerung der Summe Werk K und der Zwischensumme eines Speicherwerkes mit dem Inhalt der entsprechenden Konstanten, bestehend aus den Ziffern 9 und 0. Durch die Technik der Maschine können die Zahnstangen bei gleichzeitiger Ansteuerung der Summe oder Zwischensumme mehrerer Werke nur bis zur jeweils niedrigsten Ziffer einer Dezimalstelle auslaufen, bzw. werden bei 0-Inhalt einer Stelle sofort gesperrt. Deshalb können bei dieser Steuerung nur die Zahnstangen der ersten Glieder aus dem Werk K ablaufen und ihren Zahleninhalt niederschreiben. Die im Speicherwerk an diesen Stellen enthaltenen Neunen lassen ihren Auslauf bis zur höchsten Ziffernstelle zu. Die Nullen in den niedrigeren Dezimalstellen des Speicherwerkes halten dagegen die Zahnstangen fest und verhindern somit das Ausschreiben des Zahleninhalts dieser Stellen aus dem Werk K. Die Ermittlung der ersten Glieder der Geldzeichenfolge durch gleichzeitige Ansteuerung von zwei Summen zeigt die folgende Aufstellung:

Vielfaches des ersten Gliedes der Folge	Geldzeichen	Zwischensumme Werk	Inhalt
$1 \cdot 10^5$	1 000,00	Z 10	9 999 999 000,00
$1 \cdot 10^4$	100,00	Z 12	900,00
$1 \cdot 10^3$	10,00	Z 15	90,00
$1 \cdot 10^2$	1,00	Z 18	9,00

Die Vielfachen der weiteren Glieder werden durch aufeinanderfolgende Subtraktionen und Saldensortierung des Werkes II ermittelt, wobei nur in den Plus-Positionen der Inhalt des Werkes II und gleichzeitig Werk K vermindert werden. Wenn technisch die Änderung der Saldensortie-

rung von Werk II auf Werk K vorgenommen wird, kann die Ansteuerung des Werkes II ganz entfallen. Die Ermittlung der weiteren Glieder der Geldzeichenfolge ist aus nachstehender Aufstellung zu ersehen:

Vielfaches der weiteren Glieder der Folge	Geldzeichen	Zwischensumme Werk	Inhalt
$5 \cdot 10^4$	500,00	Z 11	500,00
$5 \cdot 10^3$	50,00	Z 13	50,00
$2 \cdot 10^3$	20,00	Z 14	20,00
$5 \cdot 10^2$	5,00	Z 16	5,00
$2 \cdot 10^2$	2,00	Z 17	2,00

Ähnlich können auch die Geldsorten der Münzen ermittelt werden. Vielfach werden aber Auszahlungen nur in vollen Zl vorgenommen und die Groschen als Vortrag für die nächste Auszahlung einbehalten. Die Steuerung druckt deshalb diese Restbestände als Summe II (Pos. 95) nieder und speichert sie in + 09 und + 29.

Im Werk K wird je Zeile zugleich eine Nullkontrolle durchgeführt zur Bestätigung des richtigen Programmablaufs und der einwandfreien Arbeitsweise der Maschine.

Der Programmablauf kann wesentlich beschleunigt werden, indem in freie Speicherwerke (Klasse 170,45) weitere Konstanten eingegeben werden. Sie werden aus Differenzbeträgen zwischen den weiteren Gliedern der Geldzeichenfolge gebildet.

Zugleich wird der Inhalt des Werkes II nach der ersten Saldensortierung um 1 Groschen erhöht, und zwar bei  $SS + II$  durch Zwischensumme aus Werk 23, und bei  $SS - II$  durch Zwischensumme aus Werk 19, um in Fällen, in denen der zur Stückelung verbliebene Restbetrag dem Wert des Subtrahenden gleicht, das Werk II vor der entsprechenden Saldensortierung von Minus-Null-Stellung auf Plus-Inhalt zu bringen.

Die Ermittlung der Differenzbeträge zwischen den weiteren Gliedern der Geldzeichenfolge ist aus nachstehender Aufstellung zu ersehen:

Differenzen zwischen Vielfachen der weiteren Glieder der Folge	Werk	Inhalt
$(5 \cdot 10^4) - (5 \cdot 10^3) = 450,00$	Z 19	450,01
$(5 \cdot 10^3) - (2 \cdot 10^3) = 30,00$	Z 20	30,00
$(2 \cdot 10^3) - (5 \cdot 10^2) = 15,00$	Z 21	15,00
$(5 \cdot 10^2) - (2 \cdot 10^2) = 3,00$	Z 22	3,00
	Z 23	0,01

Das Werk II wird nach Vollendung der letzten Saldensortierung nichtschreibend entleert. Die Restgroschen werden dagegen als Summe K niedergeschrieben und in + 09 und + 39 gespeichert (Tafel 2).

Der Abdruck des Symbolzeichens je Abteilung soll die Verbindung zwischen den einzelnen Auszahlungsposten und den entsprechenden Gesamtsummen schaffen. Man kann aber auch die Nummer des Beschäftigten und als Abteilungskennzeichen die Nummer der Kosterstelle eintasten. Die Steuerung ermöglicht weiterhin die automatische Abstimmung der Abteilungssummen in der zweiten Einstellung auf ein Formular in A 3-Hochformat nebeneinander sowie die Entlerung der Speicherwerke 00 bis 09 vertikal zur Gesamtsumme aus Werk I als Abstimmbetrag.

NTB 1254

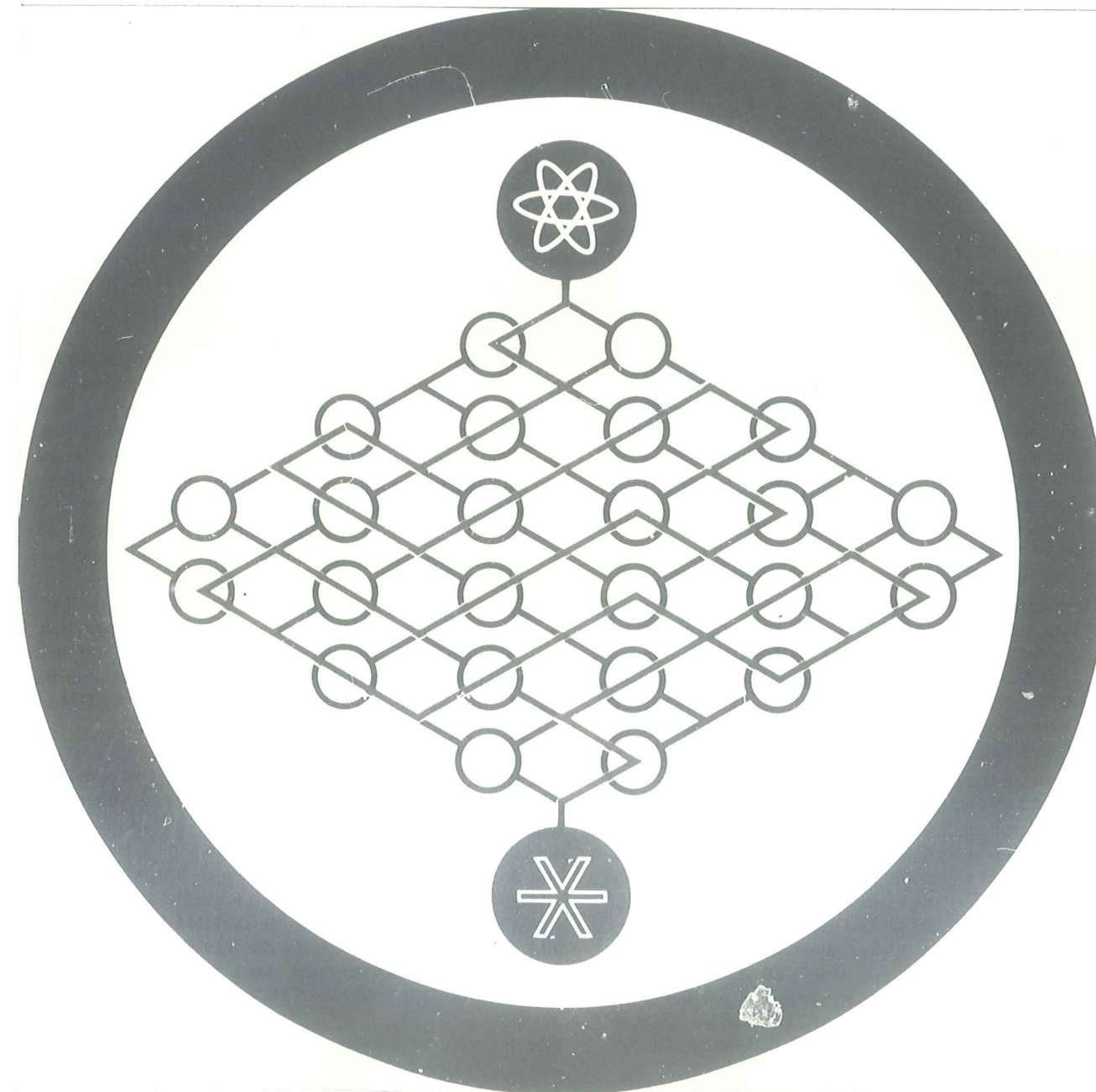
Fortschritt im Büro durch

**Astota**

## Elektronische Rechengeschwindigkeit

Der große Vorzug der Elektronik liegt in der hohen Geschwindigkeit, mit der elektrische Impulse ausgelöst und verarbeitet werden. Der Elektronenrechner TM 20 multipliziert Faktoren mit einer Kapazität bis zu 10 Stellen in der unwahrscheinlich kurzen Zeitspanne von 600 Millisekunden. Während sich der Buchungswagen von einer Kolonne zur nächsten bewegt, wird das Produkt bis zu 20 Stellen errechnet und im Buchungsgang sofort verarbeitet. Die Träger dieser Blitzaktion sind die Leiterplatten, die mit ihren gedruckten Schaltungen den komplizierten Ablauf der Rechenoperation ermöglichen. Solch rationelle Methoden erzielen einen Zeitgewinn von ca. 30% gegenüber der bisherigen Arbeitsweise der getrennt ausgeführten Multiplikation.

VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt · Exporteur: Büromaschinen-Export GmbH Berlin





## Das Resümee

Ein Jahr der Arbeit und des Erfolgs ist vor wenigen Wochen für den Industriezweig Datenverarbeitungs- und Büromaschinen der DDR zu Ende gegangen. Auf über 20 internationalen Messen und Ausstellungen wurden die Datenverarbeitungs- und Büromaschinen dem kritischen Auge der Fachwelt vorgestellt.

### Leipziger Frühjahrsmesse, 6. bis 15. 3.

Den Auftakt für das Messegeschehen des Jahres 1966 auf dem Gebiet der Datenverarbeitungs- und Büromaschinen bildete die „buerotechnica“ auf der Leipziger Frühjahrsmesse vom 6. bis 15. März. Hier wurden Neuheiten vorgestellt, die inzwischen auch auf weiteren Ausstellungen das Interesse breiter Kreise gefunden haben: die elektrische Korrespondenzschreibmaschine OPTIMA-ELECTRIC sowie die elektronischen Tischrechner SOEMTRON 220 und 221. Typisch für das Geschehen auf der „buerotechnica“ in Leipzig ist der Besuch von starken Delegationen aus dem Ausland, zumeist sind es Kunden oder Vertragspartner der Büromaschinen-Export GmbH Berlin. Neben der Anbahnung neuer Geschäftsbeziehungen dienen diese Besuche der persönlichen Kontaktpflege. Die Büromaschinen-Export GmbH verleiht zu solchen Anlässen Auszeichnungen, so erhielt z. B. Herr Jaroslav Wessnitzer (im Bild 1 links), Abteilungsleiter bei Kancelárské stroje n. p., die Peter-Mitterhofer-Medaille in Silber.

### Büromaschinen-Ausstellung in Plzen, 21. bis 22. 4.

Unter dem Motto „Moderne Mittel der Bürotechnik der kleineren und mittleren Mechanisierung“ wurden Lochbandgeräte, Buchungs- und Fakturierungsmaschinen sowie Maschinen der einfachen Mechanisierung gezeigt. Neben anderen SOEMTRON- und ASCOTA-Erzeugnissen war die Buchungsmaschine 117 L als Datenerfassungsmaschine eingesetzt (im Bild 2 rechts). Das anfallende Lochband diente zur Herstellung von 90spaltigen Lochkarten auf dem Aritma-Kartenlocher T 140 (im Bild 2 Mitte) mit angeschlossenem Lochbandleser Consul 336 und der Synchronisierungseinrichtung Consul 331.

### 40. Internationale Messe Brüssel, 30. 4. bis 11. 5.

Hier zeigte die Büromaschinenindustrie der DDR ASCOTA-Buchungsautomaten (Bild 3), SOEMTRON-Fakturieraufmaschinen, OPTIMA- und ERIKA-Schreibmaschinen sowie SECURA-Registrierkassen. Ein beachtlicher kommerzieller Erfolg konnte vor allem auf dem Gebiet der Schreibtechnik erzielt werden.

### Industriemesse Hannover, 30. 4. bis 8. 5.

Auf der Hannovermesse wurden in der Halle 17 gleich drei DDR-Erzeugnisse erstmalig in der Bundesrepublik vorgestellt: der elektronische Kleinrechenautomat CELLATRON D 4a, die elektronischen Tischrechner SOEMTRON 220 und 221 (Bild 4) sowie die elektrische Korrespondenzschreibmaschine OPTIMA-ELECTRIC (Bild 5). Die Hannovermesse war durch ein starkes Angebot an elektronischen Tischrechnern gekennzeichnet. Der VEB Büromaschinenwerk Sömmerda gehörte zu den wenigen Ausstellern, die zwei Tischrechner-Modelle zeigten. Druckendes (SOEMTRON 221) und anzeigendes Modell (SOEMTRON 220) lassen sich zudem noch koppeln.

Wissenschaftliche  
Allgemeinbibliothek  
Potsdam

### Büromaschinen-Fachausstellung Budapest, 4. bis 17. 6.

Fast das gesamte Programm des Industriezweiges Datenverarbeitungs- und Büromaschinen zeigte die Büromaschinen-Export GmbH in Budapest. Der Schwerpunkt lag bei den Maschinen der mittleren Mechanisierung und der Lochkartentechnik (Bild 6).

### Messe Poznań, 12. bis 26. 6.

Seit Jahren bezieht die Volksrepublik Polen Büromaschinen aus der DDR. Die ASCOTA-Buchungsautomaten, SOEMTRON-Fakturieraufmaschinen, OPTIMA- und ERIKA-Schreibmaschinen haben sich in Polen gut eingeführt. Zahlreiche ASCOTA-Buchungsautomaten arbeiten z. B. in Großbetrieben und Banken. Das Interesse an den ausgestellten Maschinen ging deshalb oft ins Detail (Bild 7).

### Internationale Polizeiausstellung Hannover, 27. 8. bis 11. 9.

Auf dieser Ausstellung zeigte die Firma Trenzinger fast das gesamte ASCOTA-Programm, z. B. die Saldiermaschinen der Klasse 110, der Klasse 112 (mit Schüttelwagen), der Klasse 114 (Dreispeziesmaschine) sowie Buchungsaufmaschinen der Klassen 171 und 170 (Bild 8).

### Interorgtechnika, 1. bis 15. 9.

Wichtigster Handelspartner der Büromaschinenindustrie der DDR ist die Sowjetunion. Allein in den letzten sieben Jahren fanden in sowjetischen Unternehmen 250 000 Schreibmaschinen und 7000 Buchungsaufmaschinen aus der DDR Anwendung.

### Technorama-Ausstellung stark besucht

Alle DDR-Büromaschinen waren in der Technorama-Ausstellung zusammengefasst, auf der fast eine Million Besucher gezählt wurden. Prominentester Gast war der Generalsekretär des Zentralkomitees der Kommunistischen Partei der Sowjetunion, L. J. Breschnew. Nach einer herzlichen Begrüßung wurde ihm vor allem die mittlere elektronische Datenverarbeitungsanlage ROBOTRON 300 erläutert (Bild 9). Diese Neuentwicklung war erstmals in Moskau zu sehen und fand überall Anerkennung und Interesse.

Die anderen Erzeugnisse waren in einem komplexen Programm vereinigt, der Gebrauchswert der Maschinen ließ sich so anschaulich demonstrieren. Das Interesse der Besucher war groß, gern nahm z. B. die 500 000. Besucherin, Frau L. Rybina, die Gelegenheit wahr, auf der OPTIMA-

**Bild 1.** Leipziger Frühjahrsmesse 1966: Herr J. Wessnitzer (links) erhält die Peter-Mitterhofer-Medaille in Silber

**Bild 2.** Das Lochband der ASCOTA 117 L kann auch in 90spaltige Lochkarten umgesetzt werden

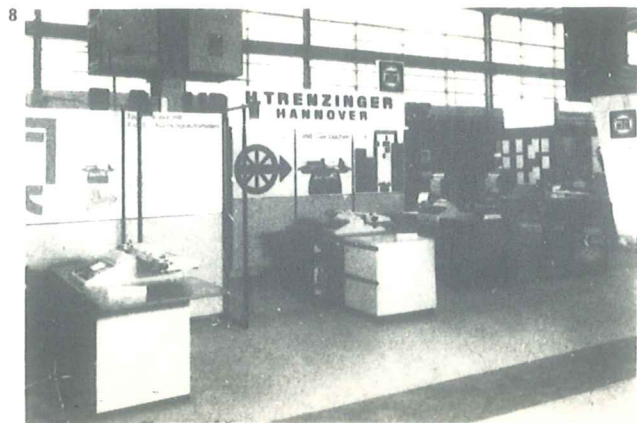
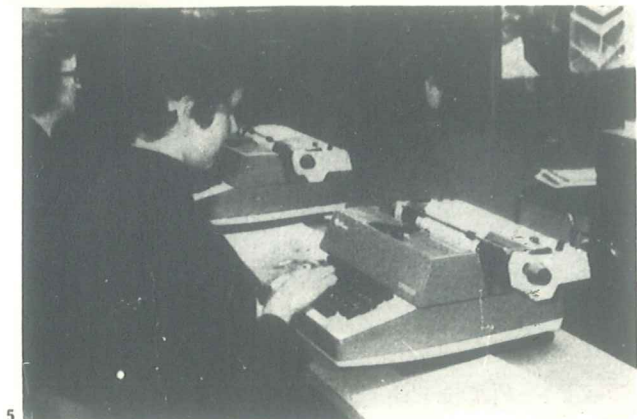
**Bild 3.** Stand der DDR-Büromaschinen in Brüssel

**Bilder 4. und 5.** Neu auf der Hannovermesse waren die SOEMTRON-Tischrechner und die OPTIMA-ELECTRIC

**Bild 6.** In Budapest zeigte die Büromaschinen-Export GmbH einen Querschnitt durch das Fertigungsprogramm

**Bild 7.** In der VR Polen sind ASCOTA-Buchungsautomaten gut bekannt

**Bild 8.** ASCOTA-Buchungsautomaten auf der Polizeiausstellung in Hannover







9 13



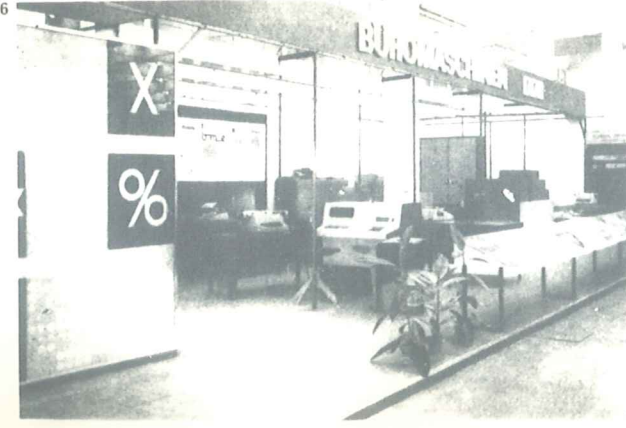
10 14



11 15



12 16



ELECTRIC zu schreiben (Bild 10). Frau Rybina schreibt seit Jahren auf einer mechanischen OPTIMA-Schreibmaschine und war von dem neuen elektrischen Modell begeistert.

#### Bedeutender Vertrag

Am 14. September wurde zur Weiterentwicklung der bisherigen umfangreichen Büromaschinenlieferungen der DDR in die Sowjetunion ein Vertrag mit der Laufzeit bis 1970 geschlossen. Er sieht Lieferungen in Höhe von 600 Millionen MDN vor. Bei der Unterzeichnung waren anwesend der stellvertretende Minister für Außenhandel und Innerdeutschen Handel der DDR, Enkelmann, der Leiter der Handelsvertretung der DDR in Moskau, Kerber, sowie der Generaldirektor der VVB Datenverarbeitungs- und Büromaschinen, Lungershausen.

Unterzeichnet wurde der Vertrag vom Generaldirektor der Büromaschinen-Export GmbH Berlin, Hochgräfe (im Bild 11 links), und dem Präsidenten des sowjetischen Export- und Importunternehmens Maschpriborintorg, Wassiljew. Aus Anlaß der Unterzeichnung überreichte der Generaldirektor der Büromaschinen-Export GmbH den Mitarbeitern von Maschpriborintorg den 100 000. Buchungsautomaten, der die Fertigung des VEB Buchungsmaschinenwerks Karl-Marx-Stadt verließ, eine Klasse 170 55. Das Geschenk ist Symbol der jahrelangen guten Zusammenarbeit beider Unternehmen.

#### Leipziger Herbstmesse, 4. bis 11. 9.

Die „buerotechnica“ im Messehaus Bugra war auch zur Herbstmesse Treffpunkt vieler Fachleute. So interessierte sich z. B. eine Besuchergruppe aus Mexiko für Rechenmaschinen und Maschinen der mittleren Mechanisierung (im Bild 12 eine ASCOTA 117 L). Eine Gruppe aus Westdeutschland informierte sich vor allem über das Angebot an Schreibmaschinen und besuchte die Sonderschau „Das moderne Büro“ (Bild 13). In dieser Sonderschau können die Büromaschinen der DDR bei der praktischen Arbeit in einem Produktionsbetrieb besichtigt werden.

Als Neuheit wurden auf der Herbstmesse die ERIKA-Kleinschreibmaschinen E 33 und E 43 mit Kofferkombination vorgestellt. Während der Messe konnte auch die 100 000. OPTIMA-Schreibmaschine mit arabischer Tastatur verkauft werden.

#### 8. Internationale Maschinenbaumesse Brno, 11. bis 25. 9.

Diese Messe stand unter dem Motto „Rationalisierung und Automatisierung durch Elektronik“. Die Büromaschinen der DDR entsprachen diesem Leitsatz (Bild 16).

Bilder 9 bis 11. Prominente Gäste, zahlreiche Besucher und hohe Abschlüsse prägten das Gesicht der Interorgtechnika 1966 in Moskau

Bilder 12 und 13. Expertengruppen auf der Leipziger Herbstmesse

Bild 14. Stand der Büromaschinen-Export GmbH auf dem SICOB 1966

Bild 15. Westberliner Leistungsschau der Büromaschinen Export GmbH

Bild 16. „Rationalisierung und Automatisierung durch Elektronik“ war das Motto der Maschinenbaumesse in Brno

Der Lochkartenrechner ROBOTRON 100 erregte dort großes Interesse, wo 80spaltige Lochkartenmaschinen eingesetzt sind. Ebenso fand der elektronische Kleinrechnerautomat CELLATRON SER 2c viele Freunde, die Rechner des Typs SER 2 haben sich in der ČSSR bereits bewährt. Der elektronische Fakturieraufbau SOEMTRON 381 und der Organisationsautomat OPTIMA 528 waren ebenfalls Neuheiten für die ČSSR und fanden den Beifall der tschechoslowakischen Fachleute.

Die Messe war Anlaß, dem tschechoslowakischen Außenhandelsunternehmen KOVO für seine jahrelangen Bemühungen bei der Versorgung der tschechoslowakischen Wirtschaft mit moderner Bürotechnik aus der DDR die „Peter-Mitterhofer-Medaille“ in Gold zu verleihen.

#### Salon international de l'équipement de Bureau, 14. bis 22. 10.

Auf diesem SICOB war die Büromaschinen-Export GmbH erstmalig mit einem eigenen Stand vertreten (Bild 14). Hier wurden vor allem die in der letzten Zeit neu herausgebrachten Erzeugnisse vorgestellt, z. B. die OPTIMA-ELECTRIC und die elektronischen SOEMTRON-Tischrechner.

Der elektronische Fakturieraufbau SOEMTRON 381 41 mit Lochbandausgabe demonstrierte die automatische Herstellung des Lochbandes beim Fakturieren. Das ASCOTA-System 1700 zeigte sowohl die Ablochung der Lochkarten gleichzeitig mit dem Buchungsvorgang als auch umgekehrt die Eingabe der Lochkarte in den Buchungsaufbau nach dem Sortieren, ihre Tabellierung und Absummierung in einem Arbeitsgang.

Erstmalig war zum SICOB 1966 ein Teil des SOEMTRON-Lochkartenmaschinenprogramms zu sehen. Ausgestellt wurden die Tabelliermaschine SOEMTRON 402, die Sortiermaschine SOEMTRON 434, der Summenlocher 441 und der zum ersten Mal vorgestellte Motorschrittlöcher SOEMTRON 415.

#### Leistungsschau Westberlin, 26. bis 28. 10.

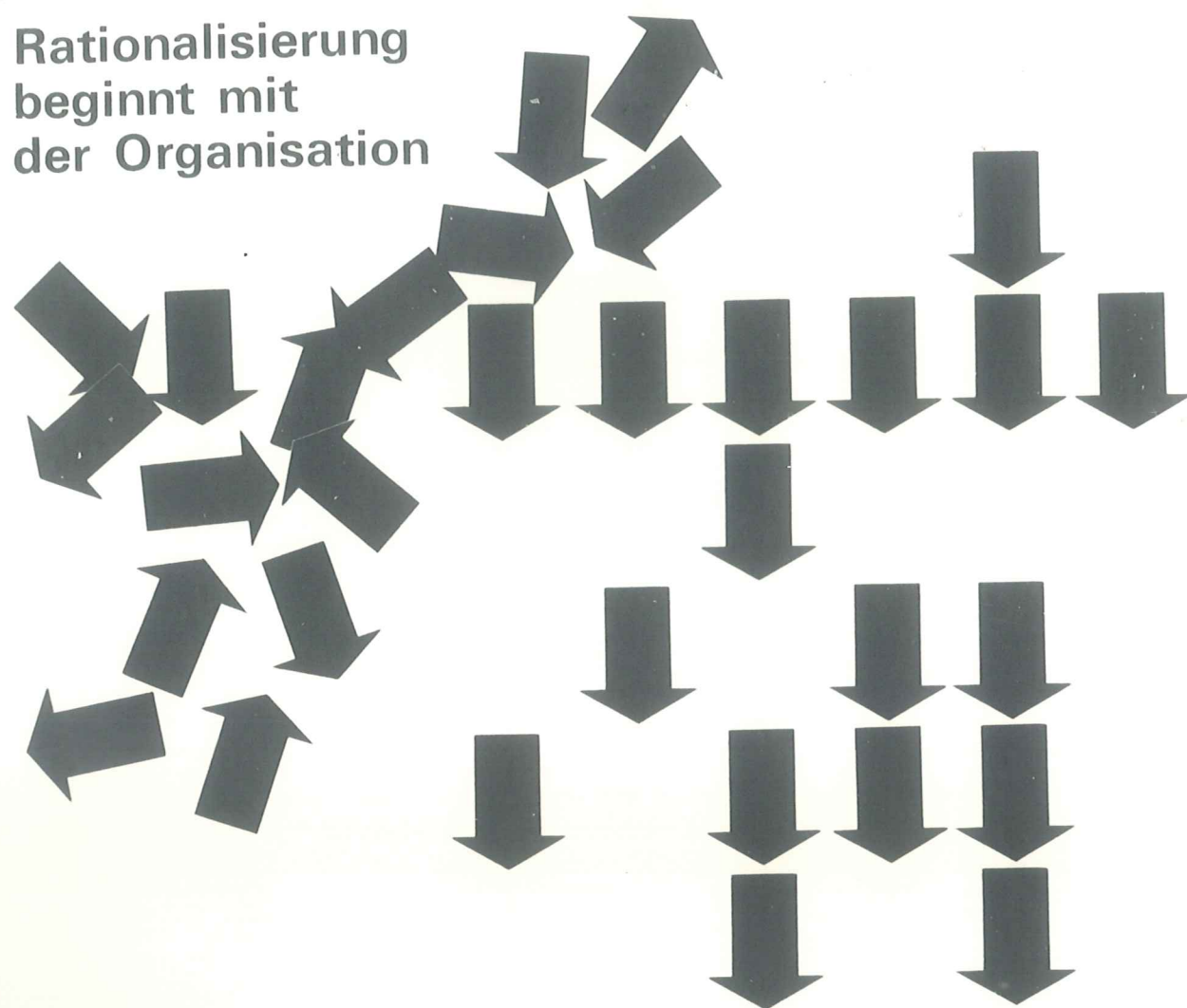
Im Westberliner Europa-Center fand auf 225 m<sup>2</sup> Ausstellungsfläche eine „Leistungsschau der Büromaschinen-Export GmbH Berlin“ statt (Bild 15).

Unter den Besuchern befanden sich u. a. Mitarbeiter von Siemens & Halske, Thyssen-Stahl, Behala sowie des Instituts für Automatisierung der Technischen Universität. Sie nutzten die Gelegenheit, sich über die Einsatzmöglichkeiten der ASCOTA-Buchungsaufbauten und SOEMTRON-Fakturieraufbauten zu informieren. Anziehungspunkt der Ausstellung waren besonders der elektronische Kleinrechnerautomat CELLATRON SER 2c sowie der elektronische Tischrechner SOEMTRON 220.

Dieser Rückblick ließ einige Messen und Ausstellungen unerwähnt, zeigte aber doch die vielfache Teilnahme der DDR-Büromaschinen an solchen Veranstaltungen, die dem Publikum eine Vorstellung von der Leistungsfähigkeit der Exponate vermitteln sollen. Um den zahlreichen Interessenten an den Erzeugnissen des Industriezweiges Datenverarbeitungs- und Büromaschinen der DDR eine Vorausplanung ihrer Messebesuche zu ermöglichen, befindet sich auf Seite 31 eine Vorschau auf das erste Halbjahr 1967.



## Rationalisierung beginnt mit der Organisation



Rationalisierung ist nicht denkbar ohne eine der Zeit und ihrer Technik entsprechenden Organisation. Die Probleme auf diesem Gebiet sind äußerst vielfältig.

Vielfältig sind auch die Möglichkeiten ihrer Lösung, die Ihnen die Erzeugnisgruppe der Organisationsmittelbetriebe der Deutschen Demokratischen Republik bietet:

- VEB Meß- und Zeichengerätebau Bad Liebenwerda, 795 Bad Liebenwerda, Südring 6
- VEB Bürotechnik Berlin, 108 Berlin, Mohrenstraße 62
- Weigang-Organisation GmbH, i. V., 806 Dresden, Fritz-Reuter-Straße 37
- ASB-Organisation Mildner & Knorr, 8051 Dresden, Weißer Hirsch
- Karl Frech, Buchhaltungs- und Betriebsorganisation, 8027 Dresden, Einsteinstraße 3

Leipziger Frühjahrsmesse, 5.-12. März 1967 Messehaus Specks Hof, 4. Stock



### Leipziger Frühjahrsmesse 1967 zeigt...

vom 5. bis 14. März 1967 in der „Bürotechnica“ das volle und durch wesentliche Neuerungen noch komplettierte Programm der DDR-Büromaschinenindustrie. Auf einige Neu- und Weiterentwicklungen möchten wir schon jetzt hinweisen.

#### Schreibtechnik

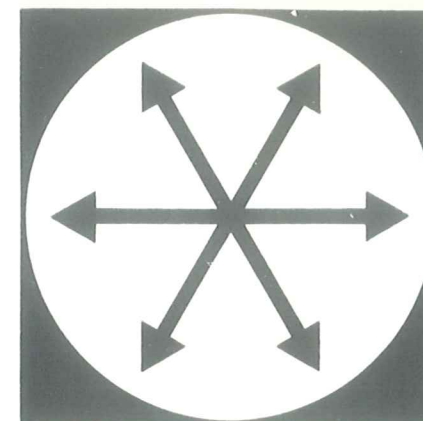
Die Standardschreibmaschine OPTIMA M 16 kann mit mehreren Wagenlängen, kombinierter Kohle- und Gewebepapierbandeinrichtung sowie Papiereinwerfer ausgestattet werden und bietet damit vielseitige Einsatzmöglichkeiten.

#### Abrechnungsautomaten

In dieser Erzeugnisgruppe bietet der VEB Büromaschinenwerk Sömmerda jetzt Modelle für alle Einsatzbereiche an. Bereits bekannt ist das Modell SOEMTRON 381 mit auswechselbarer Programmkassette, vier oder acht freien Speichern, Zusatzeinrichtungen, wie 46-cm-Breitwagen, Vorsteckeinrichtung, automatischem Datum, Konstantenwertgeber sowie der Möglichkeit des Anschlusses eines Lochbandlochers. Hinzu kommen die Modelle SOEMTRON 382 und 383 mit vier, acht oder zwölf freien Speichern, die außerdem gesplittet werden können. Der Anschluß peripherer Geräte ist vorgesehen und erfolgt durch Steckverbindung ohne Eingriff in die Grundmaschinen. Das Standardmodell SOEMTRON 382 ist mit Lochbandausgabe als Modell 383 lieferbar. Die Ausschreibgeschwindigkeit beträgt 12 Zeichen/s. Sonder- und Zusatzeinrichtungen sind vorhanden. Diese Automaten, speziell für mittlere und Großbetriebe gedacht, vereinfachen umfangreiche Fakturierungen.

#### Buchungsautomaten

Bei den Buchungsautomaten steht jetzt ein vollständiges Programm für alle Organisationsformen von der Mechanisierung einfacher Buchungsarbeiten bis zur hochautomatisierten Buchung und Abrechnung in großen Betrieben bei massenweisem Anfall von Buchungsdaten zur Verfügung. Die bewährten ASCOTA-Automaten der Klasse 117 (auch mit Lochbandausgabe lieferbar) und Klasse 170 mit ihren zahlreichen Zusatzeinrichtungen und



Kopplungsmöglichkeiten werden durch den neuen Kleinbuchungsautomaten ASCOTA 071 ergänzt. Er besitzt eine vierfach umschaltbare Programmeinrichtung, Buchungsmöglichkeit in Vorwärts- und Rückwärtsgang des Wagens, eine große Anzahl automatischer Funktionen, 38-cm-Buchungswagen mit nur 3-mm-Druckwerksteilung, zwei bis fünf saldierende Zählwerke, Symboltastatur, Vorsteck- bzw. Einzugsvorrichtung und kann auf Wunsch mit Lochbandausgabe als ASCOTA Kleinbuchungsautomat 071 100 geliefert werden.

Eine weitere Neuentwicklung ist der elektronische Buchungsautomat ASCOTA 7000 mit maximal 128 Speicherplätzen eines variabel ausrüstbaren Magnetkernspeichers. Der ASCOTA 7000 ist mit einem Rechenwerk für alle vier Grundrechnungsarten ausgestattet, arbeitet programmgesteuert und kann logische Entscheidungen treffen. Mehrere periphere Geräte können durch eine Steckverbindung angeschlossen werden. Als Datenträger finden Lochband und Lochkarten Verwendung, wobei langsame Geräte gepuffert gekoppelt sind. Der Formularträger ist feststehend, während das Druckwerk springend im Vorwärts- und Rückwärtslauf als auch bei Stapelbuchungen von oben nach unten und umgekehrt druckt. Die elektronische Programmeinheit besitzt 256 Befehle, von denen bis vier mit 1024 Einzelbefehlen eingesetzt werden können.

Die Schnelligkeit des Druckwerks macht den ASCOTA 7000 bei höheren Organisationsformen zur Zwischenstufe von konventioneller Buchungstechnik und elektronischer Datenverarbeitung.

### Elektronische Datenverarbeitung

Die SOEMTRON-Lochkartenmaschinen werden durch den Motorlocher SOEMTRON 415 und den Motorprüfer SOEMTRON 425 vervollständigt, wobei der Locher auch als Kopplungsgerät für Fakturier- und Buchungsaufgaben eingesetzt werden kann.

Ausgestellt werden auch die programmgesteuerten elektronischen Kleinschreibernautomaten CELLATRON SER 2c und D4a. Sie eignen sich besonders durch ihr Speichervolumen, die Verarbeitungsgeschwindigkeit und vielseitige Peripherie sowohl für den kommerziellen als auch für den wissenschaftlich-technischen Bereich.

Erstmals wird in Leipzig nach seiner erfolgreichen Vorstellung in Moskau zur Interorgtechnica der ROBOTRON 300 zu sehen sein. Die Ausstattungsmöglichkeit mit Zusatzspeicher, gepufferten Lochband-, Lochkarten- und Magnetbandgeräten sowie Schnelldrucker und Schreibmaschine für die Aus- und Eingabe machen diese Datenverarbeitungsanlage mittlerer Leistung sehr flexibel und einsatzfähig.

In einem ausführlichen Messebericht wird die NTB über alle in Leipzig ausgestellten Erzeugnisse des Industriezweiges Datenverarbeitungs- und Büromaschinen berichten. NTB 1310

### Sportpresse schrieb auf OPTIMA

Zu den 8. Leichtathletik-Europameisterschaften in der VR Ungarn kamen 800 Pressevertreter aus 30 Ländern. Zur Unterstützung der Sportpresse stellte der Industriezweig Datenverarbeitungs- und Büromaschinen der DDR den Journalisten 100 OPTIMA-Standard Schreibmaschinen zur Verfügung. Für diese Hilfe dankte der Präsident des ungarischen Organisationskomitees, IOC-Mitglied A. Csanádi, und teilte mit, daß die Maschinen sich ausgezeichnet bewährt haben. NTB 1294

### Auch in Berlin Rechenstation der Deutschen Post

Seit mehr als einem halben Jahr arbeitet nun auch in Berlin eine Rechenstation des Amtes für Datenverarbeitung der Deutschen Post (Bild 1). Es ist beabsichtigt, die Station noch zu erweitern. Bis Ende 1966 wurden dort die Fernmeldegebührenabrechnung für zwei Drittel der Hauptstadt sowie in-



terne statistische Arbeiten vorgenommen. Die Übernahme der Fernmeldegebührenabrechnung für andere Bezirke der DDR steht bevor. NTB 1286

## Fast vierzigmål

fuhrt Herr Werk vom VEB Optima Büro-  
maschinenwerk nach Leipzig, um die  
Ausstellung seines Betriebes auf den  
Messen zu organisieren.

„Zu den ersten Nachkriegsmessen“, so erinnerte sich Herr Werk, „trugen wir neben unserem Koffer noch die Kartoffeln und Erbsen für unsere Verpflegung während der Messetage im Rucksack mit nach Leipzig. Damals war Leipzig noch ein riesiges Trümmerfeld. Die Ausstellungsgebäude und Hallen waren zum großen Teil zerstört, und zu den Frühjahrsmessen war es noch winterlich kalt.“

Inzwischen wurden nicht nur die Kriegsschäden bei der Leipziger Messe überwunden, auch der VEB Optima Büromaschinenwerk Erfurt erlangte seine alte Weltgeltung wieder und konnte viele neue Geschäftsbeziehungen anknüpfen. Zu diesen Erfolgen hat auch Herr Werk (Bild 3) beigetragen. Zur Leipziger Herbstmesse 1966 erhielt er deshalb von der Leitung seines Werkes eine Anerkennung. NTB 1295

## Neue Tastatur für OPTIMA

OPTIMA-Schreibmaschinen werden in über 80 Länder der Erde mit mehr als hundert Tastaturen exportiert, zum Beispiel für die Sprachen Arabisch, Iranisch, Hindi, Tamil, Singhalesisch, Burmesisch und Indonesisch. Dazu kommt

jetzt die neuentwickelte Tastatur in Urdu für Westpakistan.

Gegen Ende des Jahres 1965 kam deshalb Herr Direktor Z. A. Tamannai vom Central Urdu Development Board, Lahore, in den VEB Optima Büromaschinenwerk Erfurt (Bild 4). Er war dazu vom Werk und von der Büromaschinen-Export GmbH eingeladen. Hier unterstützte er die Fachleute des Werks bei der endgültigen Festlegung der 92 Buchstaben umfassenden Urdu-Tastatur.

Zur Herbstmesse 1966 kam Herr Rana (Bild 5) von der pakistanischen Firma Typewriters Traders in Lahore nach Leipzig, um mit dem VEB Optima Büromaschinenwerk Erfurt und der Büromaschinen-Export GmbH über die Lieferung von OPTIMA-Schreibmaschinen mit Urdu-Tastatur zu verhandeln.

Staatssekretär für Datenverarbeitung

Das neue ökonomische System der Planung und Leitung bedingt eine zunehmende Anwendung der elektronischen Datenverarbeitung. Das wissenschaftliche Durchdringen der Arbeits- und Leitungsprozesse qualifiziert die Entscheidung über die ökonomische Entwicklung im Planungs- und Leitungsprozeß und sichert dadurch die Reaktionsfähigkeit der Volkswirtschaft.

Zur unmittelbaren Unterstützung des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik bei der Wahrnehmung dieser Leitungsfunktion wurde Herr Dipl.-Ing. Günther Kleiber zum Staatssekretär für Datenverarbeitung berufen. NTB 1320

## Der Tod entriß

durch einen tragischen Unfall auf einer Geschäftsreise von Stockholm nach Sömmërda am 18. November 1966 Herrn Ing. Horst Pallas (44) und seine Ehefrau Margareta (40). In ihnen verliert die Büromaschinenindustrie der DDR zwei Menschen, die sich um die Einführung von SOEMTRON-Erzeugnissen in Schweden sehr verdient gemacht haben. Das von ihnen gemeinsam geschaffene Unternehmen AB Soemtronic verliert dadurch eine seit Jahren bewährte Leitung. NTB 1319



**Bild 1.** Lochkartenmaschinen-Raum der Berliner Rechenstation der Deutschen Post

**Bild 2.** Eine der Lochkartenmaschinen in der Rechenstation der Deutschen Post ist die Tabelliermaschine SOEMTRON 402

Bild 3. Für 20 Jahre vorbildliche Messarbeit wurde Herr Werk zur Leipziger Herbstmesse 1966 ausgezeichnet

**Bild 4.** Direktor Z. A. Tamannai vom Central Urdu Development Board, Lahore, gibt Hinweise für die Gestaltung der Urdu-Tastatur

**Bild 5.** Herr Rana von der Firma Typewriters Traders interessierte sich während der Leipziger Herbstmesse 1966 für die OPTIMA mit Urdu-Tastatur

**Bild 6.** Mit Frau Bauer von der Büromaschinen-Export GmbH (rechts) und Herrn Kaiser vom VEB Optima Büromaschinenwerk Erfurt (Mitte) verhandelte Herr Rana über die Lieferung von OPTIMA-Schreibmaschinen mit Urdu-Tastatur

[illegible]



## Buchbesprechungen

Hans-Otto Schwarz: *Lochstreifen in Büro und Betrieb*

München: Verlag moderne Industrie 1965, 220 Seiten

Die ständig zunehmende Verbreitung der elektronischen Datenverarbeitung fördert die Verwendung von Datenträgern, die bei der Primärdokumentation von Daten automatisch, billig und fehlerfrei hergestellt und danach in elektronische Datenverarbeitungsanlagen eingegeben werden können. Der Lochstreifen hat sich zu einem solchen Datenträger entwickelt. Daneben wird er zur Steuerung der verschiedensten Büro- und Werkzeugmaschinen eingesetzt.

Deshalb ist die Herausgabe des vorliegenden Werkes besonders für die Bundesrepublik zu begrüßen; im VEB Verlag Technik war bereits 1961 ein ähnliches Buch von E. Bürger/W. Leonhardt unter dem Titel „Lochbandtechnik“ erschienen.

Der Autor des Buches „Lochstreifen in Büro und Betrieb“ behandelt folgende Abschnitte:

1. Wesen des Lochstreifens (Material, Form, Lochung, Verschlüsselungssysteme);
2. Lochstreifen- und Lochkartentechnik (Darstellung und Vergleich der Vor- und Nachteile beider Verfahren);
3. Einsatz von Lochstreifen (Voraussetzungen hinsichtlich des Verfahrens, der Mitarbeiter, des Materials und der Maschinen);
4. Registratur, Abschlußprüfung und Hilfsgeräte;
5. Anwendungsbeispiele (Forschung und Entwicklung, Arbeitsvorbereitung und Fertigung, Beschaffung und Einkauf, Vertrieb und Versand, Rechnungswesen und Finanzen, Verwaltung, ergänzende Beispiele aus Wirtschaft und Verwaltung);
6. Auswertung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen;
7. Wirtschaftlichkeit.

Der Anhang enthält ein Literatur-, Lieferanten- und ein Sachwortverzeichnis sowie ein Normenblatt für Papiermaße. Das vorliegende Buch ist eine gute Grundlage für Organisatoren und Leitungskräfte, die sich mit der Lochstreifentechnik befassen müssen.

B. Porsche

NTB 1234

Dr.-Ing. O. Frank: *Vervielfältigungsverfahren im Betrieb*  
(Betriebsbücher Nr. 27)

München: Carl Hanser Verlag 1966, 95 Seiten mit 40 Abbildungen und 4 Tabellen

Im vorliegenden Band der Reihe „Betriebsbücher“ beschreibt der Autor die verschiedenen Kopier- und Vervielfältigungsverfahren, die in den Büros für die vielseitigsten Arbeiten zur Anwendung gelangen können. Dabei geht er besonders darauf ein, welches Verfahren für bestimmte Arbeiten das vorteilhafteste ist und wie speziellen Anforderungen entsprochen werden kann. Zu jedem Verfahren ist eine größere Anzahl typischer Beispiele und ihrer Varianten genannt.

Jeder Teil beginnt mit einer kurzen Einführung in die Geschichte des Verfahrens und seiner ersten Anwendungen. Daran schließt sich die Abhandlung der einzelnen Arbeitsverfahren in Abhängigkeit von der Aufgabenstellung bzw. dem geforderten Ergebnis der Vervielfältigungen an. In diesem Zusammenhang wird auf die benutzten Materialien und ihre Verarbeitung sowie die dafür angebotenen Apparate und Geräte eingegangen. Es werden auch praktische Beispiele für Änderungen an den Originalen oder den anzufertigenden Kopien sowie die Verwendung von Ausschnitten und ihre Zusammenfügung zu neuen Vorlagen dargestellt. Montagetechniken, Übereinanderkopieren, Arbeiten mit verändertem Maßstab werden erläutert. Die Betrachtung des Aufwandes und seine Gegenüberstellung zu dem Nutzen ist bei jedem Reproduktionsverfahren ersichtlich.

Zunächst erfolgt die Beschreibung des Lichtpausverfahrens sowie der fotografischen und verwandten Kopierverfahren. Dazu gehören das Negativ-Positiv-, das Direkt-Positiv-, das Diffusions- und Verifaxverfahren als fotografische Kontaktkopierverfahren und als nichtfotografische das Thermofax- und Drycopyverfahren sowie das Elektrokopierverfahren auf der Grundlage der Xerographie. Dritter Komplex ist das Mikrofilmverfahren, das in der Erläuterung entsprechend seiner Bedeutung und vielseitigen Anwendbarkeit einen breiten Raum einnimmt. Unter den Vervielfältigungsverfahren werden das Umdruck-, Schablonen-

druck-, Metallblatt- und Kleinoffsetverfahren nach den genannten Gesichtspunkten erläutert und beschrieben. Am Ende des Bandes wird auf die Materialien und Mittel sowie auf die Anfertigung gut reproduzierbarer Vorlagen eingegangen. Den Abschluß bilden Betrachtungen über die wirtschaftliche Einrichtung von Lichtpase-reien, Kopier- und Vervielfältigungsabteilungen, wo Kosten, Leistungen und Ausnutzung bei der Wahl des Verfahrens und der Ausrüstung, der Organisation dieser Stellen, dem Arbeitsablauf und der Zusammenarbeit mit grafischen Betrieben und die Auswahl der erforderlichen Arbeitskräfte im Mittelpunkt stehen.

G. Schubert

NTB 1277

Autorenkollektiv: *Lochkartentechnik*

2. ergänzte Auflage. Berlin: Verlag Die Wirtschaft 1965. 368 Seiten

Das vorliegende Buch entspricht einer langjährigen Forderung nach einem grundlegenden Werk über das gesamte Gebiet der Lochkartentechnik.

Die Autoren behandeln in zwölf Kapiteln die Vorarbeiten zur Einführung der Lochkartentechnik, Funktionen und Herstellungsverfahren der Lochkarten, Lochkartenmaschinen und ihre Arbeitsweise, wichtige Anwendungsgebiete der Lochkartentechnik, Planung und Aufbau von Lochkartenanlagen, Arbeitsorganisation und arbeitsrechtliche Regelungen für Beschäftigte in Lochkartenstationen, Projektierung lochkartentechnischer Arbeiten mit Darstellungen der Besonderheiten bei den unterschiedlichen Maschinensystemen und geben Beispiele für Lochkartenprojekte.

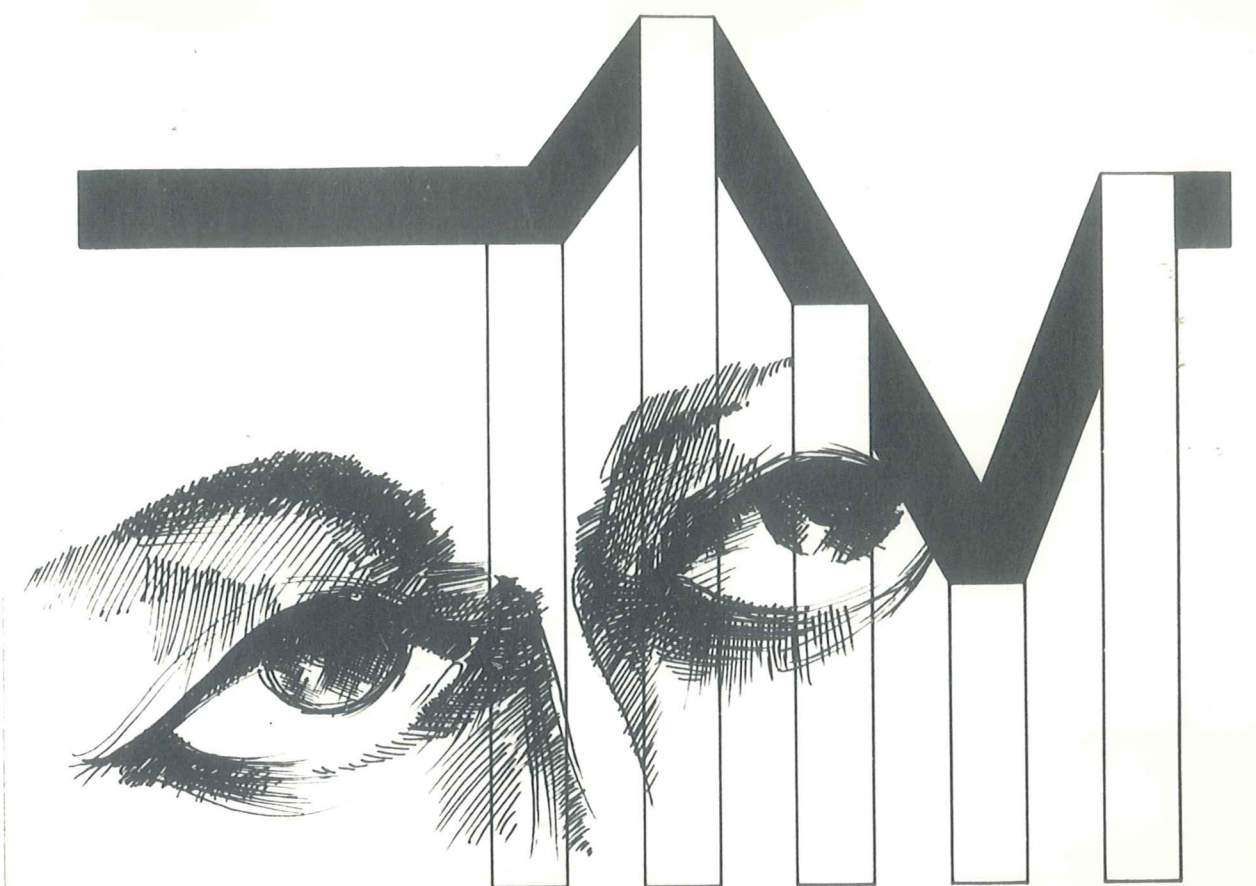
Die einzelnen Kapitel sind durch Skizzen und Bilder anschaulich gestaltet. Neben einem Literaturverzeichnis ist ein Sachwortregister dem Buch beige-fügt.

Alle wichtigen Lochkartenmaschinen, die in der DDR eingesetzt sind, werden in einem Anhang beschrieben.

Das Buch wird den Mitarbeitern in Lochkartenstationen und den Studenten an Hoch- und Fachschulen eine wichtige Informationsquelle über das gesamte Gebiet der Lochkartentechnik sein.

B. Porsche

NTB 1276



## Mit einem Blick

können Sie Planung und Leitung Ihres Betriebes kontrollieren. ASB-Sicht-Systeme vermitteln Ihnen in allen Bereichen die notwendige Übersicht über Ihre Dispositionen, sie geben Ihnen Sicherheit für Ihre Entscheidungen. Mit ASB-Sicht-Systemen haben Sie mehr Erfolg!

Unser Beratungsdienst unterbreitet Ihnen gern geeignete Vorschläge für die Lösung Ihrer Organisationsaufgaben.

Zur Leipziger Frühjahrsmesse vom 5. bis zum 14. 3. 1967 im Messehaus „Specks Hof“, 4. Stock, Kollektivstand „DDR-Organisationsmittel“.



## ASB-Organisation Mildner & Knorr, Dresden

Exporteur: DIA Holz und Papier, DDR 108 Berlin, Krausenstraße 35/36



## Datenverarbeitung im Schreibtischformat

Ing. G. Schauer, Karl-Marx-Stadt

### 1. Marktlücke geschlossen

Der VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt übernahm als eine der größten Spezialfabriken für Buchungsmaschinen in Europa die Entwicklung einer elektronischen Buchungsanlage zum universellen Einsatz in allen Branchen. Sie sollen im Leistungsumfang die heutigen vorwiegend mechanisch arbeitenden ASCOTA-Buchungsmaschinen ergänzen, allerdings als echte Weiterentwicklung auf elektronischer Basis. Diese Neuentwicklung soll als Synthese zwischen Buchungsmaschine und Datenverarbeitungsanlage Vorteile beider Kategorien vereinen, deren Nachteile aber möglichst vermeiden. Sie ist leicht und variabel zu bedienen, bedruckt Konten und andere Belege und bietet vielseitige Anschlußmöglichkeiten wie ein Buchungsmaschine, rechnet jedoch elektronisch, entscheidet logisch und arbeitet programmgesteuert wie ein Computer. In der Ausführung als Konten-Computer oder als Klein-Datenverarbeitungs-System soll die Anlage die heutige Marktlücke zwischen Buchungsmaschinen und Datenverarbeitungsanlagen schließen helfen.

### 2. Elektronische Buchungsanlage Klasse 700

Dem Betrachter wird zunächst auffallen, daß die Anlage aus zwei selbständigen Geräteeinheiten besteht, der Zentraleinheit und der Ein-Ausgabe-Einheit. Die auch in Form und Farbe modernen Geräte sind nur durch Kabel miteinander verbunden. Das Herz der neuen Buchungsanlage bildet die Zentraleinheit, in der die elektronischen Elemente angeordnet sind. Alle anderen Aggregate, die vorwiegend zur Eingabe oder zur Ausgabe von Informationen dienen, werden als periphere Einheiten bezeichnet, selbst Tastatur und Druckwerk.

#### 2.1. Zentraleinheit

Sie enthält Stromversorgung, Steuerung, Arithmetik/Logik, Arbeitsspeicher und Programmspeicher. Die Stromversorgung stellt alle benötigten Stromarten und Spannungen zur Verfügung. Der Netzanschluß verlangt keine Sonderbedingungen, sondern nur die übliche Schutzkontakt-Steckdose. Die Spannung ist in Stufen wählbar zwischen 110 und 240 Volt.

Zur Steuerung rechnet man alle Vorgänge, die zur Ausführung der Operationen dienen. Dazu gehören Abfrage und Entschlüsselung der Befehle, Ablauf der Operationen nach der von der Taktzentrale gesteuerten Frequenz sowie Überwachen oder Sperren des Ablaufs durch Kontrolleinrichtungen, Schlußsignale oder andere Merkmale.

Die Arithmetik/Logik arbeitet tetraden-parallel im Serienprinzip. Es sind die vier Grundrechenarten direkt programmierbar, dazu Verschiebung einer Zahl nach rechts und links sowie Addition oder Subtraktion von Eins. Über die Programmierung sind auch Potenzieren und Radizieren möglich. Die Rechenoperationen laufen mit so hoher Ge-

schwindigkeit ab, daß beispielsweise die Addition von zwei Zahlen in wenigen Millisekunden und selbst eine sonst so aufwendige Division im Bruchteil einer Sekunde ausgeführt werden.

Der Arbeitsspeicher ist ein Magnetkernspeicher. Er besitzt die Vorteile der magnetischen Speicherung, hat kurze Zugriffszeiten, unterliegt keinerlei Abnutzung und ist erweiterungsfähig. Die Speicherkapazität ist variabel ausrüstbar von 16 bis zu 128 Speicherplätzen zu 14-, 8- bzw. 6stelligen Worten. Seine maximale Ausstattung umfaßt 3584 Binärstellen.

Als Programmspeicher dient ein induktiver Festwertspeicher. Er besteht aus einzeln leicht auswechselbaren Programmeinheiten mit der maximalen Kapazität von 20 480 Binärstellen. Bis zu vier Einheiten können gleichzeitig automatisch verknüpft arbeiten. Das entspricht der beachtlichen Anzahl von 1024 Befehlen. Eine besondere Stärke der ASCOTA Klasse 700 ist die vielseitige Programmierung. Die große Anzahl Einzelbefehle steht für folgende Befehlsarten zur Verfügung: Arithmetische Befehle, Eingabebefehle, Ausgabebefehle, Löschbefehle, Transportbefehle, Verschiebepfehle, Sprungbefehle, logische Entscheidungen, Steuerungsbefehle für externe Geräte und mechanische Befehle.

#### 2.2. Ein-Ausgabe-Einheit

In ihr sind die manuellen Bedienungselemente Tastatur, Druckwerk und Papierträger vereinigt. Sie bildet zwar eine selbständige Geräteeinheit, ist aber unentbehrlicher Bestandteil des elektronischen Buchungsmaschinen.

Die Tastatur umfaßt alle Bedienungselemente für manuelle Eingaben, zur Auswahl von Programmteilen und zur Steuerung bestimmter Operationen. Griffgünstig an der rechten Seite des Tastenfeldes sind die Zifferntasten 0 bis 9 als zentraler Block angeordnet. Absichtlich wurde von der bisherigen ASTRA-ASCOTA-Tradition der 00- und 000-Tasten abgegangen. Es fällt die große 0-Taste auf, die nach den neuesten arbeitspsychologischen Erkenntnissen günstigere Ergebnisse bietet. Neu ist die Anordnung der Funktionstasten, die zur vollständigen Blindbedienung um die Zifferntasten gruppiert sind. Es handelt sich um die getrennten Starttasten für Plus und Minus, die Berichtigungstasten für Korrektur und Stornierung sowie die Tasten für Zeilenschaltung vorwärts und rückwärts. Zur Bedienungserleichterung sind drei gleichrangige Starttasten übereinander angeordnet, wovon jeweils zwei Tasten gleichzeitig mit dem Programmstart bestimmte Selektoren mit einschalten und damit unterschiedliche Programmsprünge ermöglichen, wie dies beispielsweise bei Stapelbuchungen oder Übersprüngen erforderlich ist. Darüber hinaus sind Programmwahl-, Selektor-, Gesamtlösch-, Prozent- und Promill-Tasten vorhanden.



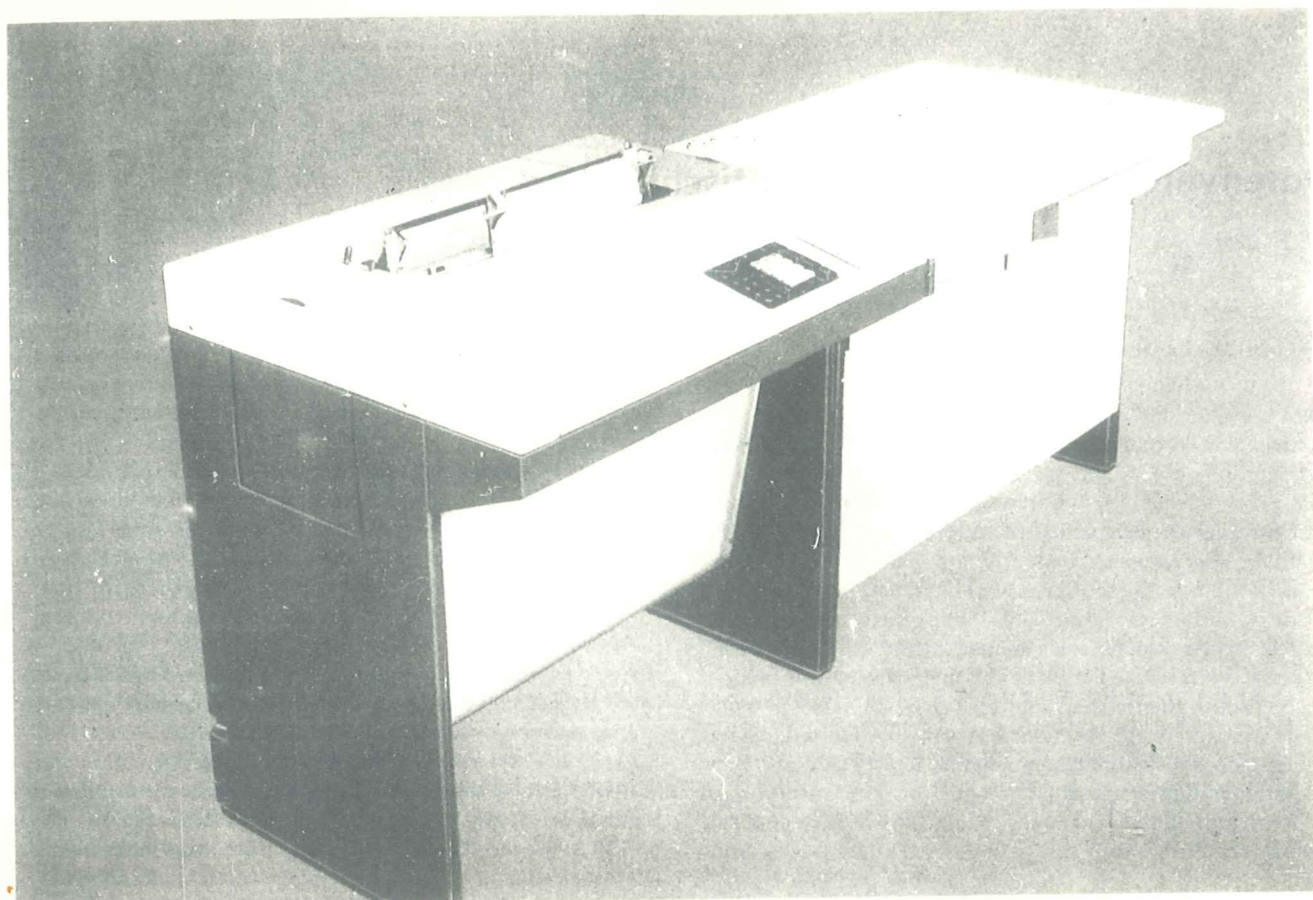


Bild 1. Elektronische Buchungsanlage ASCOTA Klasse 700  
Bild 2. Konten-Computer ASCOTA Klasse 750

Volltext ist als Zusatzausstattung vorgesehen. Die Alphatastatur ist dann in der Mitte des Tastenfeldes angeordnet. Das Druckwerk ist ein neues, beiderseitig bewegliches, programmgesteuertes Blockdruckwerk mit Typensegmenten. Die Druckgeschwindigkeit erreicht bei voller Kapazität von 13 Ziffern- und 2 Zeichenstellen die beachtliche Leistung von 60 Zeichen/s. Neu ist auch das Druckbild, weil trotz raumsparender Ziffernanordnung noch nach jeder dritten Stelle eine Interpunktionslücke einbezogen ist. Die Zahlenausgabe ist wahlweise mit oder ohne Komma programmierbar sowie mit zwei oder drei Dezimalstellen. Zum Schutz vor Fälschungen lassen sich bestimmte Beträge mit Sicherungssymbolen vor den Ziffern drucken, wie es bei Post- oder Banküberweisungsformularen vorgeschrieben ist. Negative Zahlen drucken in Rot und mit Minuszeichen. Zwischensummen-, Summen- und Selektorzeichen sind wahlweise programmierbar. Stornierungen lassen sich mit unterschiedlichen Zeichen für positive oder negative Korrekturen markieren. Prozent- und Promill-Tasten lösen ebenfalls entsprechenden Zeichendruck aus. Nach den Erfahrungen mit Buchungsautomaten werden auch beim Computer manuelle Eingriffe in den automatischen Programmablauf durch speziellen Zeichendruck revisionsfähig abgesichert.

Der Papierträger besitzt eine feststehende 46 cm breite geteilte Walze. Zur Grundausstattung gehört ein neuartiger Einzugsautomat zum Vorstecken von Formularen über die gesamte Walzenbreite. Neu ist die völlig verkleidete im Trägergehäuse eingebaute Anordnung von Papierführung und Transporteinrichtung. Vorteilhaft ist die für Journal und Karte getrennt vorwärts und rückwärts beliebig programmierbare Zeilenschaltung. Programmierbar ist auch der Kartenaustrieb wahlweise nach vorn oder die selbsttätige Ablage der Formulare auf Stapel. Zahlreiche Zusatzeinrichtungen ergänzen die vielseitige Ausstattung des Papierträgers. Die Anlage läßt sich damit dem jeweiligen Einsatzzweck anpassen.

### 3. Konten-Computer Klasse 750

Durch die Magnetkarten-Einheit wird die elektronische Buchungsanlage zum Konten-Computer erweitert. Die Magnetkarten-Einheit bildet eine selbständige periphere Einheit. Sie ist durch Kabel mit der Zentraleinheit verbunden. Die maschinenlesbaren Magnetkarten erhöhen als externe Datenträger bzw. externe Speicher den Leistungsumfang der Anlage. Die Karten können einzeln von Hand oder automatisch vom Stapel zugeführt werden. Als Kartenformate sind Postkartengröße bis maximal 297 x 297 mm möglich. Die Karten sind doppelseitig zu benutzen und sogar mit Sichtreitern verwendbar. Als Speichermedium dient ein schmaler Magnetstreifen auf dem Konto. Die Speicherkapazität ist

variabel programmierbar von 6 bis 210 Stellen je Karte. Der Konten-Computer kann sogar von vier Karten maximal 840 Speicherstellen auffüllen. Zur exakten Absicherung des internen Ablaufs von Kartentransport und Hörvorgang dienen zahlreiche fotoelektrische Lichtschranken und elektrische Kontrolleinrichtungen. Falscher oder unvollständiger Übertrag wird sofort als Impulsfehler erkannt und ins Falschfach angesteuert.

Die Magnetkarteneinheit ist mit einer selbständigen zweiten Druckstelle ausgestattet, die synchron zur ersten Druckstelle der Ein-Ausgabe-Einheit die Magnetkarten bedrucken kann. Dazu dient ein ebenfalls beweglicher Druckblock und eine feststehende Schreibwalze. Die günstige technische Lösung für geringe Kopf- und Fußmaße der Karten gestattet die maximale Beschriftung von 58 Zeilen auf einer Karte im A 4-Hochformat. Die Anlage erkennt selbständig die letzte Buchungszeile und steuert zwangsläufig den Übertrag auf die Rückseite oder eine Neukarte. Wahlweise können die Karten beim Austritt stets neu besprochen oder wie beim Listprogramm nur auf Durchlauf gesteuert werden.

### 4. Externe Geräte und Zusatzeinrichtungen

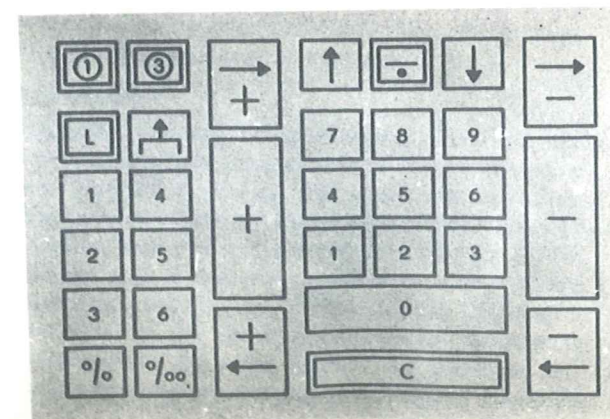
Die Grundkonzeption des neuen ASCOTA-Systems 7000 enthält von vornherein die Anschlußmöglichkeiten für Geräte zur externen Eingabe und Ausgabe maschinenlesbarer Datenträger sowie für verschiedene Zusatzeinrichtungen.

#### 4.1. Externe Eingabe

Vorgesehen sind sowohl relativ langsame Medien, wie Lochstreifen, Lochkarten, evtl. Lochstreifenkarte und Ferneingabe, als auch Datenträger zur schnellen Eingabe. Dazu gehören neben der bereits erwähnten Magnetkarte, Magnetband, optische Zeichenerkennung und elektronische Zusatzspeicher. Es sind auch Kombinationen mehrerer gleicher oder verschiedener Eingabemedien im selben Programmablauf möglich.

**Bild 3.** Die griffgünstige Ziffern- und Funktionstastatur ermöglicht Blindbedienung

**Bild 4.** Springender Druckblock und feststehender Papierträger mit Einzugsautomat und Transporteinrichtung



#### 4.2. Externe Ausgabe

Dazu gehören das zweite Druckwerk der Magnetkarteneinheit, Lochstreifen, Lochkarte, evtl. Lochstreifenkarte, Magnetkarte, Magnetband, elektronische Zusatzspeicher und Fernausgabe. Auch bei den Ausgaben sind Kombinationen mehrerer gleicher oder verschiedener Medien möglich.

#### 4.3. Zusatzeinrichtungen

Volltext kann über die Tastatur, von Magnetkarten oder über externe Datenträger eingegeben werden. Vorgesehen ist der Druck von Adressen, Buchungstext, Symbolen, Artikelbezeichnung oder anderen Erläuterungen. Der Alphatext wird mit hoher Geschwindigkeit serienweise in Großbuchstaben eingegeben.

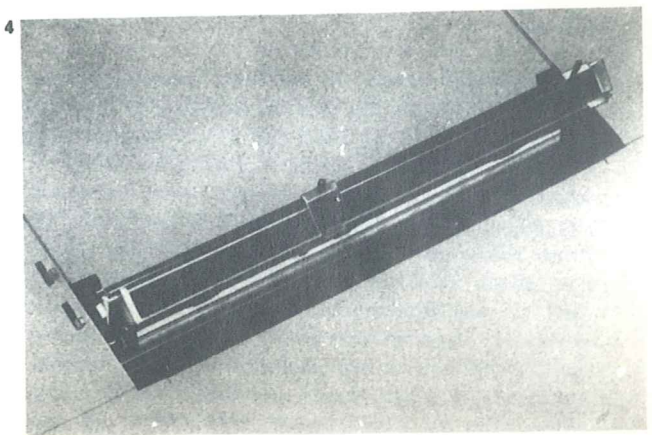
Die Ausrüstung des Papierträgers ist zum nachträglichen Aufbau der Leporelloeinrichtung vorbereitet. Dabei wird in einem zweiten Papierführungsschacht die Beschriftung von Endlosformularen möglich. Der Transport der im genannten Abstand randgelochten Formulare erfolgt über die Stachelwalze programmgesteuert vorwärts und sogar rückwärts. Durch eine Programmkette ist die Vorschubhöhe von Formular zu Formular oder auch je Formular mehrfach unterteilt und beliebig programmierbar.

Der zweite Papierführungsschacht läßt sich anstelle der Leporelloeinrichtung auch mit einem zweiten Einzugsautomaten ausstatten. Dieser erlaubt die Beschriftung von zwei unterschiedlichen Karten oder Formularen gleichzeitig oder getrennt.

### 5. Einsatzmöglichkeiten

Das neue System 7000 zur Datenerfassung und Datenverarbeitung bleibt der bewährten ASCOTA-Tradition treu, die Anlagen durch variable Ausrüstung für viele Einsatzgebiete und Verwendungszwecke anpassen zu können. Sowohl die elektronischen Buchungsanlagen Klasse 700 als auch die Konten-Computer Klasse 750 bilden durch sinnvolle Ausstattung und vielseitige Anschlußmöglichkeiten vorteilhafte Rationalisierungsmittel.

Für den Einsatz dieser Anlagen steht den Anwendern eine umfangreiche Programmbibliothek mit anwendungstechnisch-ökonomischen Programmen sowie technisch-mathematischen Programmbausteinen zur Verfügung. NTB 1315





## Klasse 070 in vielen Varianten

H. Gerbeth, Karl-Marx-Stadt

### 1. Angebot erweitert

Dem Trend nach Spezialmaschinen folgend, entwickelte der VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt die neue Baureihe der Klasse ASCOTA 070. Das mechanische, nach dem Baukastensystem konstruierte Grundmodell kann entweder als Buchungsautomat oder als Datenerfassungsmaschine eingesetzt werden. Als Datenerfassungsmaschine bildet sie mit der elektronischen Buchungsanlage Klasse 700 oder dem Konten-Computer Klasse 750 das Kleindatenverarbeitungssystem ASCOTA 7000.

### 2. Kleinbuchungsautomat Klasse 071/002

Form und Größe weisen die deutlichsten Veränderungen gegenüber den bisherigen ASCOTA-Buchungsautomaten auf. Dabei sind die Leistungen um wesentliche Funktionen erweitert worden. Die Lieferung ist mit einem Arbeitstisch oder als Portable möglich.

#### 2.1. Tastatur

Das gesamte Tastenfeld liegt im Griffbereich der rechten Hand. Zur Eingabe der Ziffern dient die Zehnertastatur. Sie bietet den Vorteil der Blindbedienung und sichert hohe Arbeitsleistungen. Alle Funktionstasten sind um die Zifferntastatur angeordnet (Bild 2). Sie lösen bei der Buchung und Datenerfassung die Wagenbewegung, Vorzeichensteuerung und Korrektur aus. Für die Zuordnung der Vorzeichen plus und minus zur Steuerung stehen separate Starttasten für plus und minus (Soll- und Habentasten) bereit. Sprünge zu einer festen Adresse werden ebenfalls zusammen mit der Vorzeichenzuordnung ausgeführt. Die C-Taste löscht eingegebene Werte vor dem Maschinengang. Die GU-Taste korrigiert alle gespeicherten und horizontal verrechneten Werte. Zum manuellen Anruf (Registrierung) und Summieren stehen separate Tasten mit Einschaltcharakter zur Verfügung. Sie sind feststell- und löschbar. Eine Nichtadditionstaste kann die Maschine auf Grundstellung, d. h. Nichtaddition, bringen und schaltet alle automatischen Funktionen aus. Zur klaren Kennzeichnung des Buchungsstoffes stehen dreistellige Symbole zur Verfügung, die in angesteuerten Spalten zum Ausdruck kommen.

#### 2.2. Saldierwerke

Die Ausstattung der Modelle der Klasse 071 kann mit zwei bis sechs Saldierwerken erfolgen. Alle Werke rechnen über und unter Null. Die Ergebnisse sind immer reale Zwischen- oder Endsummen. Maximal können sechs Salden horizontal errechnet und positiv oder negativ abgedruckt werden. Die Saldierwerke sind in Steuerungsgruppen zusammengefaßt. Sie besitzen Summenübertrag und Postenanruf. Die Modellvarianten erhalten die jeweils vorteilhafteste Anordnung der Saldierwerke, außerdem können die einzelnen Buchungsposten durch eine selbständige Zähleinheit numeriert werden.

### 2.3. Druckwerk

Der komplette Abdruck des Druckwerks umfaßt 23 Stellen. Die Breite eines Segmentes kann variiert werden von 2,54 bis 3,8 mm. Die Standardteilung beträgt 3 mm und bietet auf einem Konto im A 4-Hochformat Platz für 70 Zeichen. Das Buchungsdatum kann bis zu sechs Stellen betragen. Es ist ohne Mühe bei Buchungsbeginn von Hand einstellbar. Der Kurztext zur Kennzeichnung kann individuell festgelegt werden. Er umfaßt Symbole von maximal drei Stellen. Es können auch feste Bezeichnungen zum fortlaufenden Druck vorgesehen werden. Der Druck der Funktionszeichen ist revisionssicher nach Funktions- und Vorzeichen unterschieden. Manuelle Operationen der Maschine werden durch Zeichendruck nachgewiesen, negative Beträge erscheinen in Rotdruck und mit Minuszeichen. Verwendung findet das genormte Farbband von 13 mm Breite für Schwarz- und Rotdruck.

### 2.4. Funktionen und Programmwahl

Auf einer Steuertrommel sind vier voneinander unabhängige Programme untergebracht. Die Maschine ist damit vielseitig anwendbar und für universellen Einsatz bestimmt. Sowohl die Trommel insgesamt als auch ein Viertel kann mühelos ausgetauscht werden. Zu jeder Maschine wird eine Anzahl von Programmen geliefert. Eine fest definierte Wechselstellung des Programms schließt Fehlbedienungen bei der Programmwahl aus. Die Maschine kann automatisch das Ende des vorhergehenden Programms kontrollieren. Die neuartige Einstellung und Abführung der Stops garantiert höchste Sicherheit und geringen Verschleiß. Die hohe Zahl automatischer Funktionen und die einfache Programmierung erleichtern die Arbeit.

### 2.5. Wagen

Der Buchungswagen ist 38 cm breit. Er besitzt eine geteilte Schreibwalze und kann Einzel- und Endlosformulare aufnehmen. Seine Kapazität entspricht durch die geringe Druckwerksbreite einem Buchungswagen von 46 cm. Die volle Auslastung der Beschriftungsbreite von 125 Stellen wird durch ruhigen Wagenlauf in beiden Richtungen gewährleistet. Der Anschlag erfolgt geräuschgedämpft. Der Formeldruck kann von Hand auf die Abstände 0, 1, 1½ oder 2 Zeilen eingestellt werden. Nach dem Vorstecken oder Einziehen von Einzelformularen wird der Wagen durch Drücken einer Starttaste automatisch geschlossen. Die unabhängigen Schächte werden geöffnet, entweder durch die Wagenöffnungstaste oder an beliebiger Stelle von Hand. Außer der automatischen Papierzuführung für Endlosformulare gestatten die Wageneinrichtungen eine separate Führung für Einzelformulare. Die automatische Zeilenfindung bei Einzelformularen erfolgt durch mechanisches Abfühlen. Ein zusätzlicher Wagenaufbau ist nicht nötig. Diese Einrichtung beschleunigt die Arbeit.



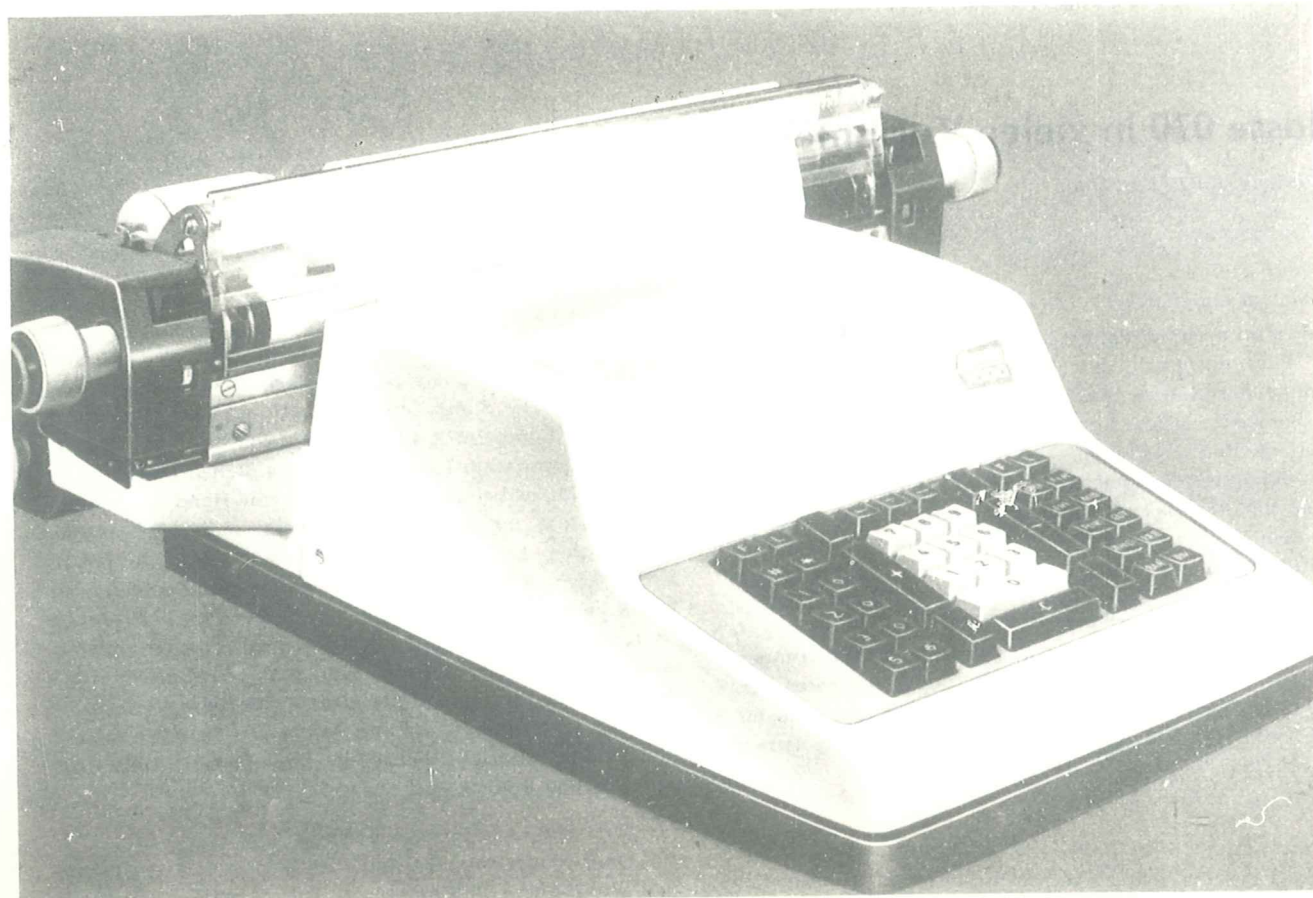


Bild 1. Kleinbuchungsautomat Klasse 071 002

### 2.6. Zusätzliche Ausstattungsmerkmale

**Doppelte Vorsteckeinrichtung:** Außer dem Vorstecken eines Einzelformulars kann mit der doppelten Vorsteckeinrichtung auf zwei neben- oder hintereinander stehenden Einzelformularen gebucht werden.

**Doppelte Einzugsvorrichtung:** Auch die automatische Einführung bietet Raum für zwei verschiedene Einzelformulare.

**Leporello:** Die Zuführung automatisch zu transportierender Endlosformulare mit verschiedenem Zeilenvorschub wird mit einer Leporelloeinrichtung vorgenommen.

**Spezialeinrichtungen:** Für Endlosjournale mit Verschleißeinrichtungen für Schalterverkehr werden Aufwickelvorrichtungen geliefert.

**Volltext:** Die Volltext-Tastatur kann durch eine Steckverbindung an die Basismaschine angeschlossen werden. Der Volltext wird vom Bedienenden selbst für eine bestimmte Kapazität über die gesamte Wagenbreite bestimmt und geschrieben.

### 3. Datenerfassungsanlage Klasse 071/101

Die im wesentlichen aus drei Teilen bestehende Datenerfassungsanlage ist in der Form und Außenabmessung von dem Grundmodell nicht zu unterscheiden. Neben der Maschine gehören der Programmgeber und das externe Gerät

(z. B. Stanzer) zur Anlage. Wichtigste Voraussetzungen für den Einsatz sind die Sicherheit und die Kontrolle der erfaßten Daten. Für einwandfreie Übernahme der eingetasteten Zahlen stehen maschineninterne Kontrollen und ein Zahlen-Prüf-Gerät zur Verfügung. Alle Bedienungstasten für das externe Gerät sind auf einer Zusatztastatur angeordnet.

### 3.1. Lochstreifenanschluß

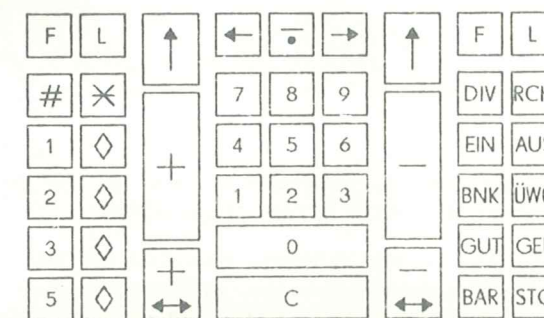
Zur Übernahme von Zahlen und Zeichen in den Lochstreifen steht eine 15stellige Kontaktmatrix zur Verfügung. Die aufgenommenen Werte werden durch das Programmiergerät verschlüsselt und durch die variable Codierung im gewünschten Code an den Lochstreifenstanzer geliefert. Für die Ausgabe der Informationen wird ein Lochstreifenstanzer mit einer Leistung von 50 Zeichen/s verwendet. Für alle Datenverarbeitungsanlagen läßt sich durch die moderne Lochstreifenprogrammierung der gewünschte Zeichenvorrat erzielen. Speziell im ASCOTA-System 7000 sind Aus- und Eingabe genau aufeinander abgestimmt. Vorgerechnete, für Zahlenabsicherung geeignete Zahlen werden vor dem Druck durch das Zahlen-Prüf-Gerät auf Richtigkeit überprüft. Die gewählte Gewichtung und der verwendete Modulus garantieren eine höchstmögliche Sicherheit gegenüber den häufigsten Fehlerarten. Für eine wort- und satzgerechte Übernahme werden die Geräte automatisch synchronisiert. Auch für eine sichere Übernahme ist durch eine Paritätskontrolle gesorgt.

**Bild 2.** Übersichtliches, leicht zu bedienendes Tastenfeld: 0...9 = Zifferntasten; F = Feststelltasten; L = Lösch-tasten; # = Nichtadditionstaste; 1...5 = Einschalttasten für Saldierwerke 1...5; ◇ = Zwischensummentasten; \* = Summentaste; - = Generalumkehrstaste; + und - = Start-tasten; C = Korrekturtaste; sowie diverse Symboltasten. Die mit Pfeilen versehenen Tasten sind Wagenbewegungs-tasten

**Bild 3.** Datenerfassungsanlage Klasse 071/101

**Bild 4.** Flexible Programmierung durch vier unabhängige Programme in einer Trommel

**Bild 5.** Automatischer Einzug mit Zeilenfindung ohne zusätzlichen Wagenaufbau



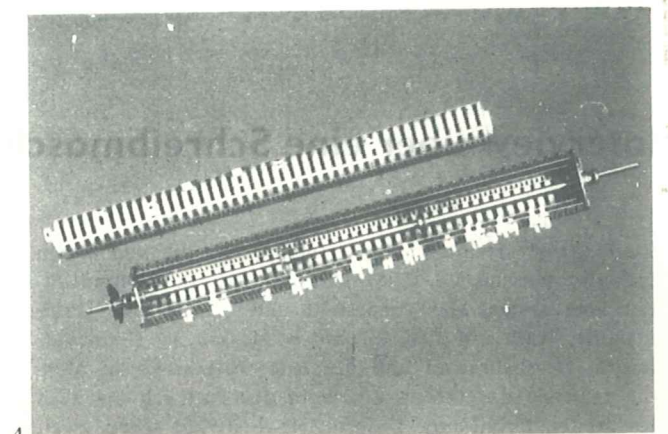
**3.2. Anschluß an Kartenlocher und Magnetbandaufzeichner**  
An die Version als Datenerfassungsanlage lassen sich auch programmierbare Schrittlecher oder Magnetbandaufzeichner anschließen. Dabei werden Normal-Magnetbänder in Kassetten benutzt.

### 4. Einsatzmöglichkeiten

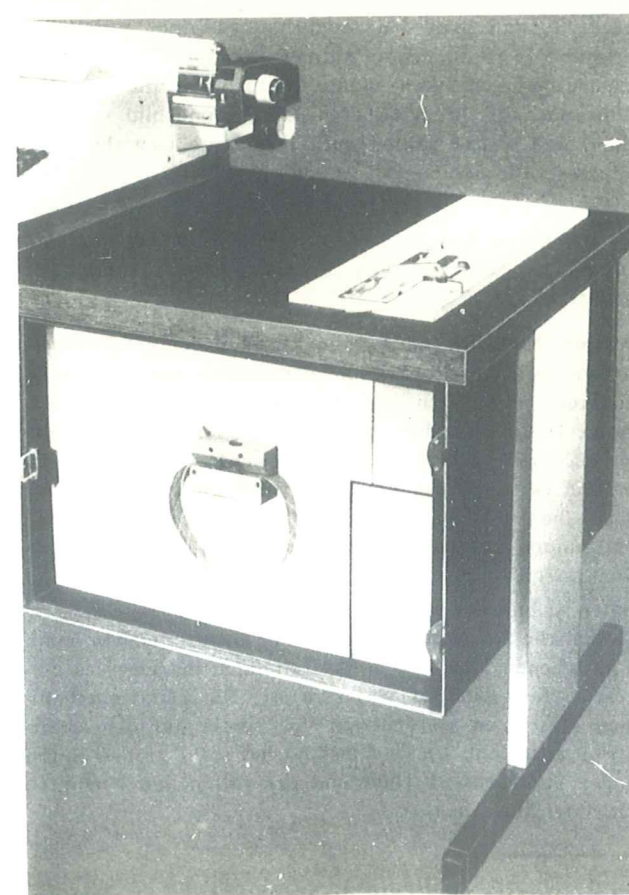
Durch die verschiedenartigen Ausstattungen, Funktionselemente und Sicherheitsbestimmungen kann die Klasse 070 vielseitig eingesetzt werden.

### 4.1. Kleinbuchungsautomaten

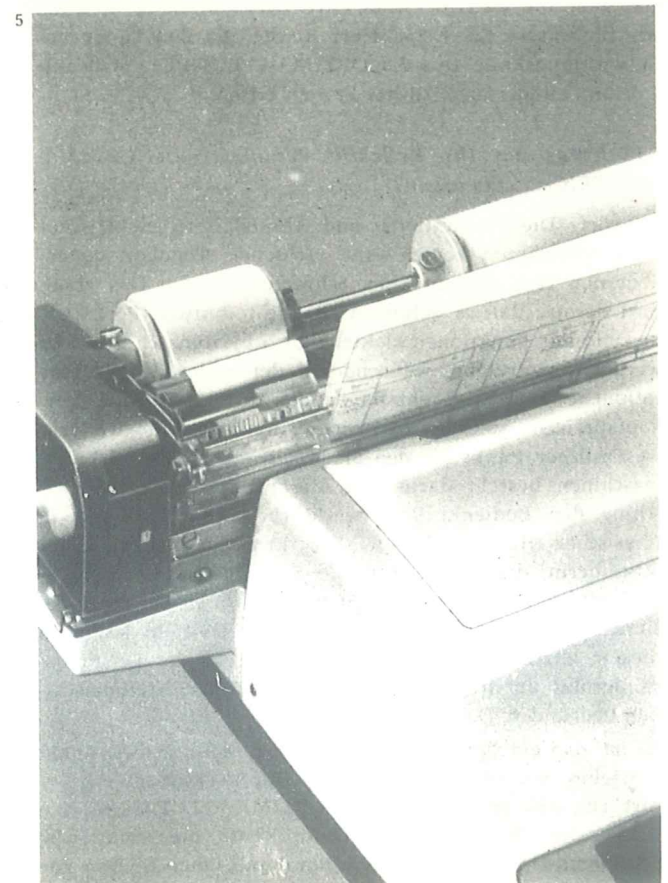
Mit der Ausstattung für komplette Buchungsarbeiten, wie Saldensortierung, Shift, vorzeichengesteuerte Weitergabe



2 4



3 5





und Verrechnung, automatische Saldenniederschrift und Kontrolle des Buchungsablaufes sind diese Automaten geeignet für: Finanzbuchhaltung mit und ohne beliebiger Kontenwahl (offener Saldo oder Umsatzfortschreibung), Material- und Lagerbuchhaltung, Warenbewegung, Grundmittel- und Investitionsbuchungen usw.

#### 4.2. Schalterquittungsmaschinen

Die sofortige Entwertung der Belege sowie deren vollständige Kennzeichnung mit Klischeedruck, Sternsicherungsdruck, fortlaufender Numerierung, die Verschleißbarkeit der Tastatur, der Journalrolle und deren automatische Aufwicklung sind die hervorstechenden Vorteile dieser Variante. Sie dient zur Beschriftung der überall im Schalterverkehr verwendeten Vordrucke am Formularfuß.

## Interview über eine Schreibmaschine

Zur Leipziger Frühjahrsmesse 1966 wurde die von einem Kollektiv entwickelte OPTIMA-ELECTRIC der Öffentlichkeit zum ersten Mal vorgestellt und erhielt eine Goldmedaille. Auch auf den folgenden Messen in Hannover, Leipzig (Herbstmesse) und der Interorgtechnika in Moskau fand sie das Interesse sowohl der Fachwelt als auch des breiten Publikums. Unsere Zeitschrift hat schon zweimal über die OPTIMA-ELECTRIC berichtet, jetzt möchten wir für unsere Leser Sie, Herr Reiche, als den Leiter des Entwicklungskollektivs der OPTIMA-ELECTRIC, um Beantwortung einiger zusätzlicher Fragen bitten.

**NTB:** Was hat Ihr Kollektiv veranlaßt, die OPTIMA-ELECTRIC zu entwickeln?

**Antwort:** Die Produktions- und Absatzziffern elektrischer Schreibmaschinen zeigen eine steigende Tendenz gegenüber den rein mechanischen Schreibmaschinen. Das resultiert daraus, daß es gelungen ist, die technische Perfektionierung der Funktionen elektrischer Schreibmaschinen sehr weit voranzutreiben, während auf der anderen Seite eine rationelle Fertigung entscheidenden Anteil an den Verkaufspreisen solcher Maschinen besitzt. Ein weiterer wesentlicher Punkt für den Siegeszug elektrischer Schreibmaschinen besteht darin, daß die elektrische Schreibmaschine den Bedienkräften beachtliche Erleichterungen in physischer Hinsicht bringt. Die Ermüdungskurve einer Schreiberin, die eine elektrische Schreibmaschine benutzt, verläuft weit positiver als diejenige, die man bei Schreibenden mechanischer Schreibmaschinen ermitteln kann. In diesem letzten Punkt liegt auch das Wesen der Leistungssteigerung durch den Einsatz elektrischer Schreibmaschinen begründet.

Es ist also ein ganz natürlicher Schritt eines so bekannten Betriebes, wie es der VEB Optima Büromaschinenwerk Erfurt ist, daß er sich mit der OPTIMA-ELECTRIC in die Reihe der Betriebe eingliedert hat, die elektrische Schreibmaschinen produzieren, um damit einen Beitrag zur Rationalisierung der Schreibarbeit zu leisten.

#### 4.3. Kontrollautomaten

Kontroll- und Aufrechnungsarbeiten in zwei, drei oder mehr Spalten, wie Aufstellen von Kontrollbogen, Saldenlisten, Erfassung und Verdichtung von Erstbelegen bei der Primanotisierung, sind die Einsatzgebiete dieses Modells.

#### 4.4. Datenerfassungsanlagen

Alle Varianten der neuen Baureihe sind grundsätzlich mit dem Ausgabeanschluß vorgesehen. Dies schafft ein breites Einsatzgebiet in allen Zweigen der Wirtschaft und Verwaltung. Die Flexibilität und Anpassungsmöglichkeit an die Datenträger Lochstreifen, Lochkarte und Magnetband sowie die Anschlüsse an datenträgererzeugende Aggregate verschiedener Fabrikate machen die Klasse 070 zum Ausgangspunkt für jede komplexe Organisation. NTB 1316

**NTB:** Von welchen Gesichtspunkten wurde bei der Konstruktion der OPTIMA-ELECTRIC ausgegangen?

**Antwort:** Der Hauptgesichtspunkt war wohl der, daß es eine reine Korrespondenzmaschine werden sollte, die als normale Büromaschine, also als Großschreibmaschine, auszuweisen war.

Im Vordergrund standen dabei „Preis“ und „Leistung“. Das bedeutete, daß man den Möglichkeiten einer rationellen Fertigung weitestgehende Aufmerksamkeit schon bei der Konstruktion schenken mußte. Natürlich sollte die Maschine auch in ihrem äußeren Erscheinungsbild gut aussehen, und weiter sollten auch bestimmte Gewichtsforderungen erfüllt werden.

**NTB:** Konnten Sie die Erfahrungen, die Sie bei der Herstellung der mechanischen Schreibmaschinen sammeln, ausnutzen?

**Antwort:** Natürlich ließ sich ein Großteil der Erfahrungen, die wir bei der Produktion von mechanischen Schreibmaschinen sammeln, auf die OPTIMA-ELECTRIC übertragen. Das Endprodukt beider Maschinenarten ist ja immer wieder die Schrift. Festgestellt werden muß jedoch dabei, daß es bei kraftangetriebenen Schreibmaschinen ganz spezifische Funktionen gibt, die sich aus den gesammelten Erfahrungen bei handangetriebenen Maschinen nicht ableiten lassen.

Weiter ist hier festzustellen, daß der alte Weg, die elektromechanische Schreibmaschine aus der entsprechenden handangetriebenen Maschine des betreffenden Betriebes zu entwickeln, fast gänzlich verlassen ist. Die elektromechanischen Maschinen werden von vornherein auf den Kraftantrieb ausgelegt. Dieser Umstand hat wohl großen Anteil an der Funktionssicherheit und der rationellen Fertigung derartiger Maschinen.

**Bild 1.** OPTIMA-ELECTRIC, die Maschine für moderne Büros

**NTB:** Beeindruckend sind die Schnelligkeit der Wagenbewegungen und die Möglichkeit des Wagenrücklaufes ohne Zeilenschaltung. Machte die konstruktive Verwirklichung dieses nicht alltäglichen Komforts besondere Schwierigkeiten?

**Antwort:** Die Zeit für den Wagenaufzug war eine konkrete Forderung für diese Entwicklung. 280 bis 300 ms als Zeit für den Wagenaufzug über 70 Teilungen zu je 2,6 mm zu realisieren, macht wohl die geringsten Schwierigkeiten, wohl aber die Abbremsung des Wagens am linken Rand, wobei die Fragen der Randechtheit, der Standfestigkeit der Maschine und die Geräuschbildung eine besondere Rolle spielen. Dazu kommt noch die ökonomische Seite, d. h., daß diese Einrichtung nicht zu aufwendig und damit nicht zu teuer werden darf. Dieser letzte Punkt gilt naturgemäß auch für zusätzliche, die Schreibarbeit erleichternde Funktionen, wie eben den Wagenrücklauf ohne Zeilenschaltung. Diese Funktion konnte bei der OPTIMA-ELECTRIC auf gute und einfache Art und Weise gelöst werden, und wir sind der Meinung, daß gerade diese Einrichtung von den Schreiberinnen besonders begrüßt wird, da sie Arbeiten, z. B. das Unterstreichen, rationeller gestaltet.

**NTB:** Welche Details halten Sie bei der OPTIMA-ELECTRIC für besonders vorteilhaft?

**Antwort:** Wie schon erwähnt, sollte die OPTIMA-ELECTRIC eine reine Korrespondenzmaschine sein. Es wurde also der größte Wert auf diese speziellen Belange gelegt. Die Maschine soll ein flottes und für die Bedienung bequemes Schreiben ermöglichen. Als besonders vorteilhaft darf in dieser Richtung eingeschätzt werden, daß alle Bedienelemente vom psychotechnischen Standpunkt sehr gut ausgebildet wurden. So sind alle Tasten, die in der Tastatur liegen, als Drucktasten ausgebildet. Die Funktionstasten für Farbzonenschaltung, Ein- und Ausschalttaste usw. wurden ebenfalls als Drucktasten in die Tastatur einbezogen. Die günstige Ausbildung der Bedienelemente bezieht sich natürlich auch auf die des Schreibwagens.

**Bild 2.** Unter seiner Leitung entstand die OPTIMA-ELECTRIC: Herr E. Reiche

**Bild 3.** Für flottes Schreiben konstruiert: OPTIMA-ELECTRIC



Als Antriebsmotor kommt ein Einphasen-Kondensator-Motor zur Verwendung, der sich durch eine geringe Geräuschbildung auszeichnet. Ein Thermoschutzschalter sichert den elektrischen Teil ab. Bei Abnahme des Verkleidungsdeckels tritt eine zusätzliche Stromunterbrechung ein.

Die Umschaltvorrichtung ist selbstverständlich als Segmentumschaltung ausgebildet, die sich durch eine kleine Umschaltzeit von 35 ms auszeichnet. Der Umschaltweg beträgt 8,5 mm.

Auch auf Reparaturbelange ist Rücksicht genommen. Durch die Abnehmbarkeit des Schreibwagens ist eine gute Zugänglichkeit zu den Funktionsteilen im hinteren Maschinen-gestell gegeben. Die Tastaturabdeckung kann man ebenfalls abnehmen. Die Reinigung der Tastatur wird dadurch wesentlich erleichtert. Die gesamte Verkleidung läßt sich durch Lösen von wenigen Schrauben leicht entfernen.

Ebenfalls kommt den Reparaturbelangen der ganze Aufbau der Maschine in fünf Hauptbaugruppen entgegen, das sind vorderes Maschinengestell, Tastatur, hinteres Maschinengestell, Schreibwagen mit dem Wagenbett und Verkleidung der Maschine. Besonders ist hier die Abnehmbarkeit der Tastatur als komplette Baugruppe zu unterstreichen.

**NTB:** Für welche Zwecke halten Sie die OPTIMA-ELECTRIC besonders geeignet?

**Antwort:** Die OPTIMA-ELECTRIC eignet sich für sämtliche anfallenden Korrespondenzarbeiten, das Aufstellen von Tabellen usw. Sie findet besonders dort ihren Platz, wo sie täglich voll ausgenutzt werden soll und durch die genannten Vorteile des elektro-mechanischen Schreibens eine physische Erleichterung für die Bedienungskräfte und somit eine echte Leistungssteigerung mit sich bringt.

**NTB:** Weichen Anklang hat die OPTIMA-ELECTRIC bei Ihren Geschäftspartnern und Kunden gefunden?

**Antwort:** Sie haben ja selbst in Ihren einleitenden Worten diese Frage z. T. schon beantwortet. Wir können uns diesen Ausführungen anschließen und Ihnen sagen, daß das gleiche große Interesse an der OPTIMA-ELECTRIC auch bei unseren Geschäftspartnern und Kunden besteht.

**NTB:** Wir danken Ihnen, Herr Reiche, für Ihre Ausführungen und geben der Hoffnung Ausdruck, daß die OPTIMA-ELECTRIC weiterhin noch viele neue Freunde gewinnt.

NTB 1306

