

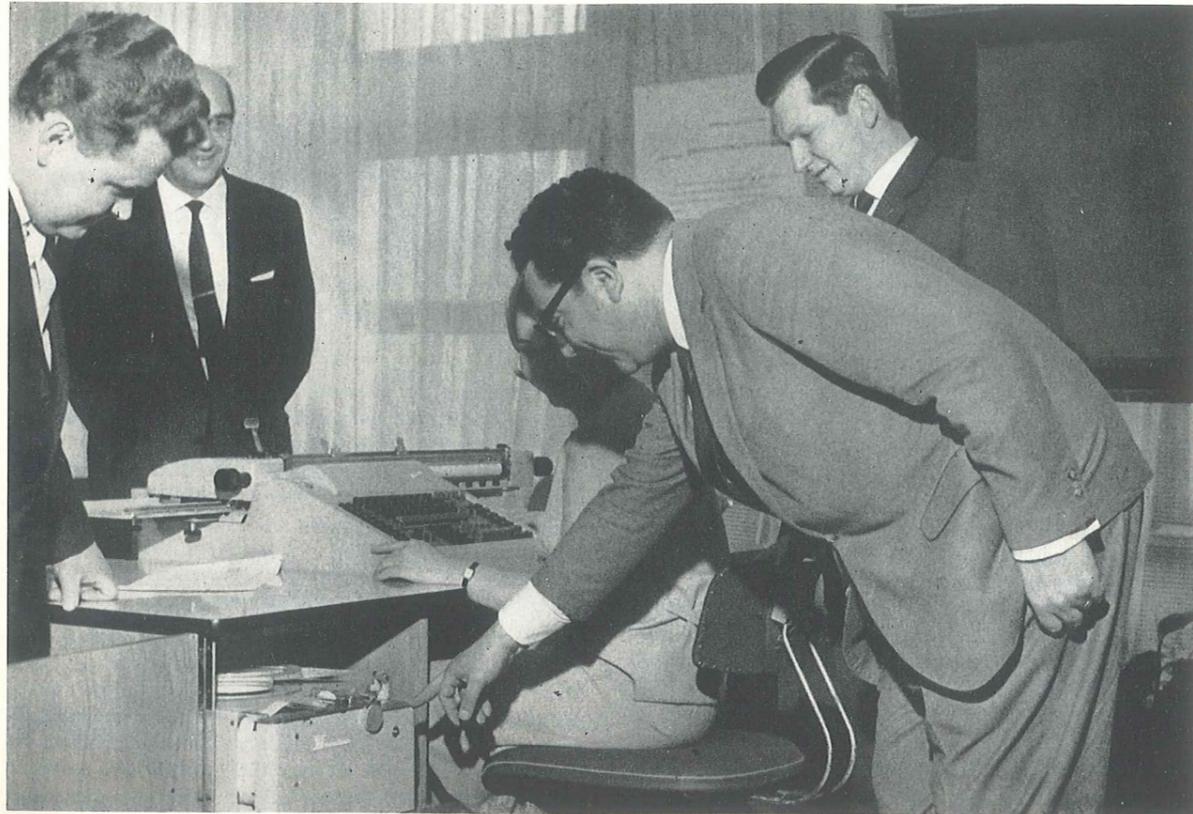
**INT**

**B**

**Neue Technik im Büro**

VEB VERLAG Technik · 102 Berlin · Heftpreis 2,— MDN · 10. Jg. (1966) · Postverlagsort: Berlin

**1966/5**



Alle für die Buchung auf dem Konto notwendigen Vortragsdaten sind auf dem Magnetkonto selbst gespeichert. Es brauchen nun nur noch die zu bebuchenden Magnetkonten in der Reihenfolge der gelochten Informationen nach dem Kontrollstreifen sortiert werden. Die Buchung der Umsätze auf die Magnetkonten geschieht dann vollkommen automatisch. Der Lochstreifen dient hier als Verbindungsglied, um die Vorteile automatischer Datenverarbeitung mit der bewährten Methode der Kontenführung zu vereinen.

##### 5. Hat der Lochstreifen Zukunft?

Diese Frage wurde in den letzten Jahren oft gestellt und hat recht unterschiedliche Beantwortungen gefunden. Die Frage nach der Zukunft kann tatsächlich nur relativ gesehen werden. Während man vor einigen Jahren dem Lochstreifen bereits sein baldiges Ende voraussagte, hat sich jetzt ein Wandel vollzogen. Zunächst diente der Lochstreifen als Datenträger im Buchungsbereich fast ausschließlich zum Umsetzen in Lochkarten. Die mehrfache Übertragung in unterschiedliche Codierungen und die noch nicht so vervollkommnete Fehlersicherheit minderten seine Bedeutung. Erst die wachsende Bedeutung der elektronischen Datenverarbeitung brachten dem Lochstreifen neue Einsatzgebiete und neuen Aufschwung. Als flexibel programmierbarer, raumsparender, zusammenhängender und preiswerter Datenträger ist er noch immer unübertroffen. In dieser Beziehung ist die Frage nach der Zukunft zweifel-

**Bild 1.** ASCOTA-Buchungsautomaten der Klasse 170 AL erwecken durch ihren Lochstreifenanschluß berechtigtes Interesse.

**Bild 2.** Die Kleinbuchungsmaschine ASCOTA 117 AL ist eine ausgesprochene Datenerfassungsmaschine

los positiv zu beantworten. Dies gilt sicherlich auch für eine ganze Reihe von Jahren.

Allerdings wird in einiger Zeit die Ablösung des Lochstreifens durch das Magnetband erfolgen. Heute zeigen sich auf dem Büromaschinenmarkt bereits die ersten Anzeichen dafür, wenn auch zunächst nur in recht bescheidener Form. Setzt man in unserer schnelllebigen Zeit die Lebensdauer der Büromaschinen mit etwa fünf Jahren an, so entspricht das sowohl den Abschreibungssätzen vieler Länder als auch dem moralischen Verschleiß der Maschinen. Andererseits benötigen die Entwicklungen der immer komplizierter werdenden neuen Maschinen oder Gerätekombinationen beträchtlichen Aufwand an Konstruktionskapazität und damit an Zeit. Die weitgehende Ablösung der Lochstreifentechnik durch andere Verfahren rückt deshalb sicherlich noch eine ganze Anzahl von Jahren hinaus. Der enorme Bedarf an Datenerfassungsmedien wird auch in den nächsten ein bis zwei Lebensdauerperioden der Büromaschinen, d. h. während der nächsten fünf bis zehn Jahre, vorwiegend vom Lochstreifen abzudecken sein. Deshalb darf man wohl mit gutem Recht sagen, daß der Lochstreifen noch eine große Zukunft hat. NTB 1264



## Zeitstudien an ASCOTA-Buchungsautomaten

Dr. E. Schuster, Budapest

Der Autor dieses Beitrages ist der Leiter des Lehrstuhles für Rechnungswesen an der Budapester Karl-Marx-Hochschule für Ökonomie. Seine Ausführungen sollen der Diskussion über eine exakte Planung und Abrechnung der Buchungsarbeit neuen Auftrieb geben. *Die Redaktion*

Für eine wirksame Organisation der maschinellen Datenverarbeitung ist die vollkommene Auslastung der Maschinen wichtig. Erst dadurch wird das Ziel der Mechanisierung der Verwaltungsarbeit mit möglichst geringen Kosten erreicht. Damit taucht die Forderung auf, den für die effektive Arbeit verfügbaren Zeitaufwand zu messen. Das ist um so mehr notwendig, als verschiedene Organisationslösungen zu dem gestellten Ziel führen können. Durch Zeitstudien kann die rationellste Lösung ausgewählt und angewendet werden. Weiterhin gilt es, die zahlreichen automatischen Funktionen der Buchungsautomaten voll auszulasten und den Anteil der manuellen Arbeit auf ein Minimum zu senken.

Die nachfolgend beschriebenen Zeitstudien wurden mit dem Ziel durchgeführt, aus den praktischen Beispielen zu Verallgemeinerungen zu kommen, die für alle Einsatzbereiche der Buchungsautomaten den benötigten Zeitfond errechnen lassen. Sicher sind die Ansprüche an die Leistungsfähigkeit der Buchungsautomaten in den einzelnen Wirtschaftsbereichen unterschiedlich, daraus läßt sich aber keine Begründung gegen die Verallgemeinerung derartiger Zeitstudien ableiten. Die in verschiedenen Wirtschaftszweigen durchgeführten Zeitstudien bestätigen diese Feststellung. Die Praxis hat weiterhin ergeben, daß die aus diesen Zeitstudien her theoretisch errechneten Zeitsummen mit den praktischen Versuchen übereinstimmen.

Bei den Zeitstudien wurde in jedem Fall nicht nur die theoretische Arbeitsgeschwindigkeit der Maschinen berücksichtigt, sondern der vollständige Prozeß der Datenverarbeitung. Dadurch spiegeln sich in den ermittelten Zeitdaten auch die individuellen Schwankungen in den Leistungen der Arbeitskräfte wider. Ferner machen sich die tageszeitlichen Einflüsse geltend: Dem langsameren Arbeitstempo am Anfang des Tages folgt in kurzer Zeit eine Beschleunigung, dann bleibt die Leistung etwa zwei Stunden auf der gleichen Höhe, anschließend tritt in etwa einer halben bis einer Stunde eine Leistungsminderung auf. Einem folgenden Aufschwung schließt sich dann gegen Ende des Arbeitstages im allgemeinen ein Rückgang an. Eine weitere Erfahrung zeigt, daß die Arbeitsleistung dann steigt, wenn die Bedienungskraft neues Buchungsmaterial erhält. Das gleiche Ergebnis zeigt der Arbeitsabschnitt unmittelbar vor Beendigung des Arbeitstages. Die Leistungszunahme ist in den beiden letzten Fällen psychisch begründet.

Die in den Tabellen genannten Zeiten sind Durchschnittswerte von Zeitstudien in verschiedenen Unternehmen. Die Messungen erfolgten bei verschiedenen Bedienungskräften und zu verschiedenen Tageszeiten, aber stets an ASCOTA-Buchungsautomaten Klasse 170/25 mit mechanischem Multipliziergerät.

Bei der Auswertung der mit der Stoppuhr direkt ermittelten Zeiten wurde auf einige Zeitelemente wegen ihres praktisch nicht mehr zu erfassenden Anteils an der Gesamtleistung verzichtet. Das trifft zum Beispiel auf den Zeitbedarf für Multiplikationen mit transistorisierten Rechnern zu. Zum effektiven Zeitbedarf der Datenverarbeitung gehört natürlich nicht nur die reine Maschinenzeit, sondern auch die für die Vorbereitung der Arbeit notwendige Zeit. Das trifft weiterhin für evtl. notwendige Rückfragen bei der Durchführung der Arbeiten und für den Abschluß der Arbeit zu. Außerdem kann durch Maschinenausfall oder durch äußere Störungen ein Zeitverlust entstehen. Je nach der Ursache wird diese Zeit als Verlust-, Vorbereitungs- oder Abschlußzeit bezeichnet. Das Verhältnis zur reinen Maschinenzeit ist bei den einzelnen Zeitstudien sehr unterschiedlich. Diese Zeitelemente müssen besonders deswegen ausgewiesen werden, weil ihr Umfang von dem Stand der Organisation zu einem wesentlichen Prozentsatz beeinflusst wird. Die Größe dieser Zeitelemente ist daher ein Spiegelbild der innerbetrieblichen Organisationsarbeit. Die eintretenden Verlustzeiten waren bei den durchgeführten Untersuchungen nur in sehr geringem Maße von der Bedienungskraft und noch weniger von den eingesetzten Maschinen abhängig. Daher werden diese Zeiten nicht gesondert ausgewiesen, um die entscheidenden Faktoren für eine Leistungsminderung nicht durch weniger wichtige Faktoren zu überdecken.

**Tafel 1.** Zeitaufwand für die Eingabe von Ziffern (n = einzugebende Zahl der Ziffern je Arbeitsgang)

**Tafel 2.** Zeitaufwand für die Eingabe von Kurz- oder Volltext und des Tagesdatums (n = einzugebende Zahl der Buchstaben oder Symbole je Arbeitsgang)

**Tafel 3.** Zeitaufwand für die Ausgabe der End- oder Zwischensummen. Diese Zeiten treffen nur dann zu, wenn die Ausgabe der End- oder Zwischensummen nicht programmiert werden kann, sondern, z. B. beim vertikalen Summieren, die Auswahl der betreffenden Zählwerke von Hand erfolgt

**Tafel 4.** Zeitaufwand für automatische Operationen

**Tafel 5.** Zeitaufwand für Wagenbewegung. Die Zeilenschaltung erfolgt während des Wagenrücklaufs und braucht deshalb nicht gesondert berücksichtigt zu werden

**Tafel 6.** Zeitaufwand für Konto- und Journalwechsel. a = Kontoblatt, b = Journal

**Tafel 1**

Ziffernsuchen auf dem Beleg	Wahrnehmung der Ziffern	Suchen der Tasten	Drücken der Tasten	Suchen der Motortaste	Drücken der Motortaste	Maschinengang	Gesamtzeit
0,2	$n \times 0,1$	$n \times 0,12$	$n \times 0,1$	0,1	0,1	0,1	$0,5 + n \times 0,32$

**Tafel 2**

Suchen der Buchstaben- oder Symbollasten	Drücken der Buchstaben- oder Symbollasten	Druck des Tagesdatums	Gesamtzeit
$n \times 0,1$	$n \times 0,1$	0	$n \times 0,2$

**Tafel 3**

Suchen der Taste für die Wahl des gewünschten Registers	Drücken der Taste	Suchen der Zwischen- oder Endsummentaste	Drücken der Taste	Maschinengang und Drucken	Gesamtzeit
1,0	0,5	1,0	0,5	1,0	4,0

**Tafel 4**

Automatische Maschinenarbeit	Automatische Wagenbewegung	Gesamtzeit
0,4	0,2	0,6

**Tafel 5**

Suchen der Übersprungtaste	Drücken der Taste	Maschinelle Arbeit	Wagenbewegung	Automatischer Wagenrücklauf	Gesamtzeit
0,1	0,1	0,4	0,2	0,05	0,85

**Tafel 6**

Lösen der Andruckrollen	Ergreifen	Ausziehen	Ablegen	Ergreifen	Einlegen	Eindreihen	Ausrichten des Blattes	Feststellen der Andruckrollen	Gesamtzeit
	des alten Blattes			des neuen Blattes					
a	—	0,2	1,3	0,2	1,5	—	1,3	0,5	6,0
b	1,5	0,2	12,0	2,0	11,5	15,0	12,0	0,5	55,0

Tafel 7					
Operation	Gemäß Tafel	Formel	Variabler Faktor	Zeitbedarf	Gesamtzeit
1. Vortrag der Salden für die Umsatzfortschreibung Soll-Saldo Haben-Saldo	1	$0,5 + n \times 0,32$	$n = 8$	3,06	
	1	$0,5 + n \times 0,32$	$n = 8$	3,06	
2. Saldenvortrag Soll oder Haben	1	$0,5 + n \times 0,32$	$n = 8$	3,06	
3. Übersprung (*) einer Spalte	5	0,8		0,8	
4. Nullkontrolle	4	0,6		0,6	
5. Allgemeine Daten a) Kontonummer b) Text und Datum c) Belegnummer d) Nummer des Gegenkontos	1	$0,2 + n \times 0,32$	$n = 5$	1,8	
	2	$n \times 0,2$	$n = 10$	2,0	
	1	$0,5 + n \times 0,32$	$n = 6$	2,42	
	1	$0,5 + n \times 0,32$	$n = 6$	2,42	
6. Umsatz Soll oder Haben	1	$0,5 + n \times 0,32$	$n = 7$	2,74	
7. Übersprung (*) einer Spalte	5	0,8		0,8	
8. Umsatzfortschreibung (*) Soll und Haben	4	0,6		1,2	
9. Übersprung (*) einer Spalte	5	0,8		0,8	
10. Neuer Saldo (*) Soll oder Haben	4	0,6		0,6	
Maschinengrundzeit					25,36
11. Zeilenschaltung und Wagenrücklauf	Erfolgt gleichzeitig mit dem Wechseln des Kontoblatts				
12. Wechseln und Ablegen des Kontoblatts	6			6,0	
13. Behandlung des Belegs	—			5,0	
Maschinennebenzeit					11,00
Grundzeit je Buchungszeile					36,36
14. Journalwechsel	6	$n \times 55$	$n = 10$	550	
15. Wechsel der Steuerbrücke	—	$n \times 145$	$n = 2$	290	
16. Erholungszeit	—			600	
Notwendige Stillstandszeiten					1440
17. Summenbildung (7 Zählwerke) und Übertragung in andere Zählwerke nach Abschluß eines Buchungsabschnittes	3	$n \times 7 \times 4,0$	$n = 8$	224	
18. Endsummenbildung (2 Zählwerke)	3	$n \times 2 \times 4,0$	$n = 14$	112	
Zusatzzeit					336

Tafel 7. Zeitaufwand für Buchungsarbeit (\* = automatische Operation). Zusammenfassung und Auswertung der Zeiten für die Grundoperationen gemäß den Tafeln 1 bis 6

Für die Errechnung des Zeitbedarfs wurden folgende Grundoperationen der Maschinenbedienung zugrunde gelegt:

- a) Eintasten der Daten (Ziffern, Text, Symbole),
- b) Drucken der Summen (Zwischen- oder Endsummen),
- c) Übersprung von Formularspalten, Zeilenwechsel, Wagenrücklauf,
- d) Wechsel von Kontoblatt und Journal.

Den Arbeitsprozeß der Datenverarbeitung charakterisieren folgende Arbeitsgänge: Eingabe der vorzutragenden Werte und Kontrolle hinsichtlich der Richtigkeit der Eingabe, Eingabe der Umsatzzahlen, Bildung des neuen Saldos, Registerwahl, Schreiben von Text, Ablauf automatischer Funktionen (Wagenrücklauf usw.).

In Tafel 1 wird die Grundoperation der Dateneingabe zeitlich erfaßt. Der Aufwand für das Suchen und Lesen der einzugebenden Daten auf dem Beleg erfolgt dabei bis zu einem gewissen Grad parallel mit der Eingabe in die Maschine, wenn die Bedienungskraft das Blindtasten beherrscht. Die angeführten Zeiten (alle Angaben erfolgen in Sekunden) sind daher nicht absolut für das einzelne Operationselement zu sehen, sondern anteilig zum Gesamtprozeß bestimmt worden.

Der Zeitaufwand für das Wechseln der Kontoblätter und Journale (Tafel 6) ist im Verhältnis zur Gesamtzeit recht beträchtlich. Die Untersuchung dieses Zeitanteils ist daher von großer Bedeutung, seine Verminderung führt zu einer wesentlichen Steigerung der Arbeitsleistung. Bei der Organisation der Arbeit sollte man versuchen, möglichst viele Zeilen je Kontoblatt oder Journal nacheinander zu buchen. Ein weiterer Weg zur Verminderung dieses Zeitanteils ist die Verwendung von Endlosrollen für die Journale.

Die für die Behandlung der Belege erforderliche Zeit bleibt hier außer Betracht, da sie nicht Bestandteil des eigentlichen Buchungsablaufs sein sollte. Alle damit verbundenen Arbeiten sind vor oder nach der Arbeitsaufnahme am Buchungsautomaten zu erledigen. Das Aufnehmen und Ablegen der Belege für die einzelne Buchung erfolgt in der Regel während des Wagenrücklaufs und erfordert daher keinen zusätzlichen Zeitaufwand.

Der für die Buchungsarbeit notwendige Zeitaufwand kann unter Berücksichtigung der in den Tafeln 1 bis 6 erfolgten Berechnung für die einzelnen Operationen wie folgt festgelegt werden (Tafel 7):

Die Grundzeit für das Buchen einer Zeile beträgt 36,36 s. Nimmt man diesen Zeitbedarf als Netto-Bearbeitungszeit, so können je Tag bei einer Arbeitszeit von 6,84 h (= 24 624 s) 677 Zeilen gebucht werden.

Aus der Praxis ergibt sich aber, daß eine derartige Zahl von Buchungszeilen nur theoretisch zu erreichen ist. Beim Abzug verschiedener Zeitfaktoren ergibt sich folgendes:

Journalwechsel (10 Wechsel/Tag) = 550 s  
Wechsel von Steuerbrücken (2 Wechsel/Tag) = 290 s  
Ruhezeit = 600 s

Insgesamt = 1440 s

Vermindert man die Tagesarbeitszeit von 24 624 s um diese 1440 s, so erhält man als je Tag verfügbare Grundzeit 23 184 s.

Bei der Errechnung der möglichen Tagesleistung ist jedoch nicht nur die in Tafel 7 ausgewiesene Grundzeit (Operationen 1 bis 13) zu berücksichtigen, sondern auch die sich aus den Operationen 17 und 18 ergebende Zusatzzeit. Diese für die vollständige Datenverarbeitung mit den Buchungsautomaten notwendigen Operationen vermindern daher die mögliche Zahl der Buchungszeilen je Tag. Der zu errechnende Gesamtbedarf ergibt sich demnach aus der Subtraktion  $23\ 184 - 336 = 22\ 848$  s. Damit ergeben sich je Tag  $(22\ 848 : 36,36) = 628$  Buchungszeilen. Der Aufwand an Zusatzzeit und die technisch und natürlich bedingten Stillstandszeiten beträgt daher je Buchungszeile =  $\frac{1440 + 336}{628} = 2,82$  s.

Aus den Berechnungen ergibt sich somit der gesamte Zeitbedarf für eine Buchungszeile mit  $36,36 + 2,82 = 39,18$  s.

Der errechnete Zeitbedarf vermindert sich, wenn man je Konto nicht nur eine, sondern unmittelbar einander folgend z. B. drei Zeilen buchen kann. Damit verringert sich der in Tafel 7 für die Operation 12 errechnete Zeitaufwand. In diesem Fall beträgt der Zeitaufwand je Buchungszeile nur 29,0 s. Diese zeitliche Einsparung läßt deutlich erkennen, welche Bedeutung die rationelle Vorbereitung der zu verarbeitenden Belege für die volle Auslastung der Buchungsautomaten hat. Erst dann kommt die Leistungsfähigkeit der ASCOTA-Buchungsautomaten zur vollen Wirkung. Dieses eine Beispiel beweist klar, in welchem Maß die Befolgung des Grundsatzes „Erst organisieren, dann mechanisieren“ die Arbeit, auch bei der Anwendung des ASCOTA-Buchungsautomaten Klasse 170, beschleunigen kann.

Von wesentlichem Einfluß auf den sich ergebenden Zeitbedarf ist die Stelligkeit der einzugebenden Daten. Sie liegt in Ungarn im Durchschnitt bei 8 Stellen je Zahl. Bei der Verarbeitung von Zahlen mit durchschnittlich 6 oder 10 Stellen zeigen sich proportionale Abweichungen, die vor allem bei größerer Stelligkeit zu einem progressiven Anwachsen führen.

Bei der Durchführung der Zeitstudien ergaben sich noch folgende interessante Werte hinsichtlich der effektiven Nutzung der Buchungsautomaten: Setzt man von den monatlichen 210 Arbeitsstunden 13 Stunden für die Mittagszeit ab, so werden von den verbleibenden 197 Stunden im Durchschnitt 13 Stunden monatlich für die Wartung und 6 Stunden für die Instandhaltung und sonstige Stillstandszeiten aufgewendet. Setzt man die sich so ergebenden 178 Stunden effektiver Arbeitszeit je Maschine in Beziehung zur Gesamtarbeitszeit, so ergibt sich eine Auslastung von 84,76 Prozent. Bezogen auf die tägliche Arbeitszeit lassen sich damit 6,84 Stunden errechnen, die auch den vorstehenden Untersuchungen zugrunde gelegt wurden.

Die vorstehend beschriebenen Methoden der Zeitstudie sollen dazu beitragen, daß die ASCOTA-Buchungsautomaten Klasse 170 mit ihrer ausgezeichneten Qualität rationell ausgelastet werden.

NTB 1242

Bild 1. ASCOTA-Buchungsautomaten arbeiten bereits in vielen Ländern und in fast allen Wirtschaftszweigen



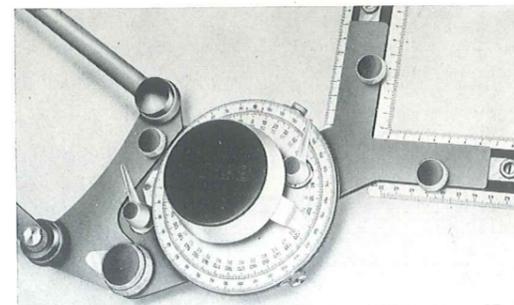
## Was für eine Zeichenanlage brauchen Sie



Die vielseitigen REISS-Kombinationen bieten Ihnen wahlweise Brettgrößen von 660×920 bis 1250×2000 mm, Zeichenmaschinen nach dem Laufwagen- oder dem Parallelogramm-Prinzip und die drei Zeichenkopfausführungen „Standard“, „Ideal“ und „Universal“. Dazu kommt die REISS-Tischzeichenmaschine „Techno-Box“ im Koffer mit einer Brettgröße von 480×660 mm. Wir informieren Sie gern ausführlich über unser umfangreiches Programm. Es enthält auch für Ihre Zwecke die richtige Zeichenanlage.

VEB Meß- und Zeichengerätebau  
Bad Liebenwerda

Exporteur:  
Deutsche Export- und Importgesellschaft  
Feinmechanik-Optik mbH



# REISS

## Automatisierung in der Einkaufsabteilung

I. Beck, Sömmerda, und Dipl. oec. B. Schmeißer, Erfurt

### 1. Aufgaben einer Einkaufsabteilung

In den Betrieben aller Größenordnungen sind die Einkaufsabteilungen verantwortlich für die termin- und sortimentsgerechte Materialbestellung. Zumeist sind die dadurch notwendigen Arbeiten gleich oder sogar gleichförmig. Bei manueller Erledigung wird viel Zeit benötigt, daneben ist die Fehlermöglichkeit hoch, besonders bei schwierigen Bezeichnungen und Spezifikationen.

#### 1.1. Arbeitsablauf

Im Normalfall ist der Materialbedarf gleich, deshalb löst eine Materialanforderung an die Einkaufsabteilung stets die gleichen Schreibarbeiten aus. Adresse des Lieferanten, Artikelbezeichnung, Versandort, Zahlungsbedingungen, Bestellnummer u. a. m. muß spalten- und zeilengerecht eingetragen werden. Die textliche Abfassung der Bestellungen bleibt im wesentlichen konstant, lediglich Begriffe wie Bestellnummer, Datum, Menge usw. sind variabel. Das Schreiben der Bestellformulare ist aber nur der erste Arbeitsgang. Die Nichteinhaltung der Bestelltermine erfordert Liefermahnungen, wobei ein Teil der Angaben des Bestellformulars wiederholt werden muß. Bei Eingang des Materials erfolgt dann die Ausschreibung des Wareneingangsscheines. Dabei kann es vorkommen, daß eine Bestellung nicht voll ausgeliefert wird und daß sich infolge der Teillieferungen das Schreiben von drei bis vier Wareneingangsscheinen notwendig macht.

Jeder Betrieb, der eine Rechenstation besitzt, wird bestrebt sein, auch seine Materialrechnung von Hand- auf Maschinenarbeit umzustellen. Daraus ergibt sich der Wunsch, die Materialien in einem maschinell lesbaren Informationsträger zu erfassen.

#### 2. Einsatz eines Organisationsautomaten

Durch die Lochbandtechnik kann der Arbeitsablauf Einkauf - Wareneingang - Auswertung durchgehend mechanisiert werden. Die Anwendung des Organisationsautomaten OPTIMA 528 gewährleistet automatische Arbeitsabläufe, die Vereinfachung der Arbeitsfolgen und Einsparung manueller Arbeit.

Das Schreiben der Bestellung, der Liefermahnung und des Wareneingangsscheines sowie die automatische Herstellung eines Informationsträgers zur Auswertung im Rechenzentrum übernimmt jetzt der Organisationsautomat OPTIMA 528 mit zwei Lochern und zwei Lesern. Er ist dafür besonders geeignet, denn er schreibt den Text automatisch mit großem Tempo und fehlerfrei nieder. Die Anwendung des Organisationsautomaten sollte deshalb bei einer Rationalisierung der Einkaufsabteilung im Vordergrund stehen.

### 2.1. Vorbereitung

Zu Beginn macht es sich erforderlich, einmalig zwei Gruppen von Lochbandkarten anzulegen. Die einen dienen als Adreßkarten, die anderen als Artikelkarten (Bilder 1 und 2). In den Adreßkarten sind die genaue Anschrift des Lieferanten, Konto-Nr. und Zahlungsbedingungen gelocht. Die Artikelkarten enthalten alle den Artikel betreffenden Angaben, wie Mengeneinheit, Material-Nr., Artikelbezeichnung, Preiseinheit und Einzelpreis.

Die Adreß- und Artikelkarten bilden die Informationskonserve, wobei man unter „Informationen“ sämtliche Buchstaben, Ziffern und Zeichen versteht.

In den Lochkarten stehen neben den verschlüsselten Lochkombinationen in der oberen Kartenhälfte dieselben Angaben noch einmal in Klarschrift. Die Karten können dadurch leicht sortiert und karteimäßig abgelegt werden. Für eine Ziehkartei sind somit die Lochbandkarten hervorragend geeignet.

### 2.2. Durchführung

Der gesamte Organisationsablauf ist im Bild 8 dargestellt. Anhand der eingegangenen Materialanforderungen werden aus der Kartei die jeweiligen Adreß- und Artikelkarten gezogen. Die Bedienungskraft gibt die Lochbandkarten in den Leser des OPTIMA 528 ein (Bild 3). Durch die Bedienung der Taste „Leser-Start“ werden zunächst die Informationen der Adreßkarte und danach die Informationen der Artikelkarte in das Bestellformular (Bild 4) automatisch und dezimalstellengerecht in die dafür vorgesehenen Formularspalten geschrieben. An den vorher bestimmten Stellen stoppt der Automat selbsttätig, damit die Bedienungskraft variable Angaben, wie Bestell-Nr., Versandart, Abteilung, Menge usw., manuell in das Formular schreiben kann. Wenn in Ausnahmefällen Zahlen oder Text geschrieben werden sollen, die von den Informationen in den Lochbandkarten abweichen, so können die gelochten Angaben

**Bild 1.** Artikelkarte mit der Spezifikation des Artikels in Loch- und Klarschrift

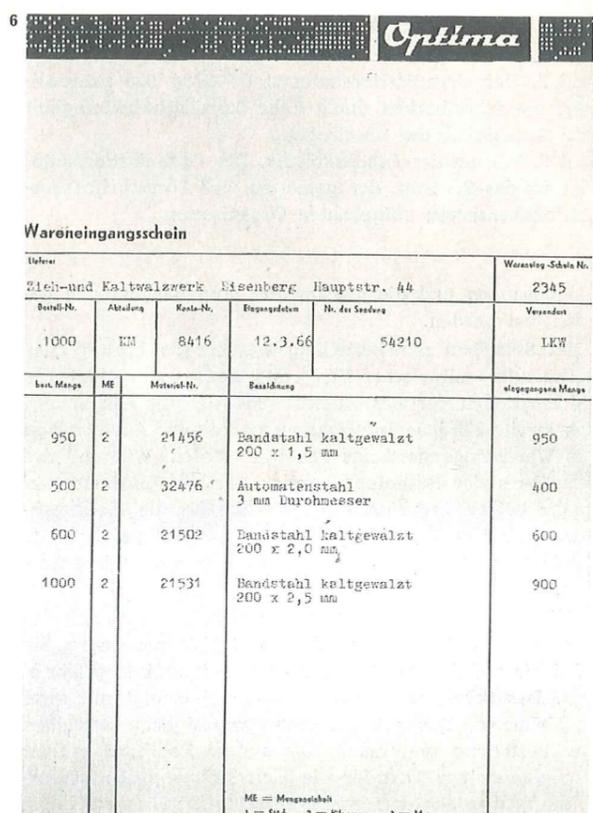
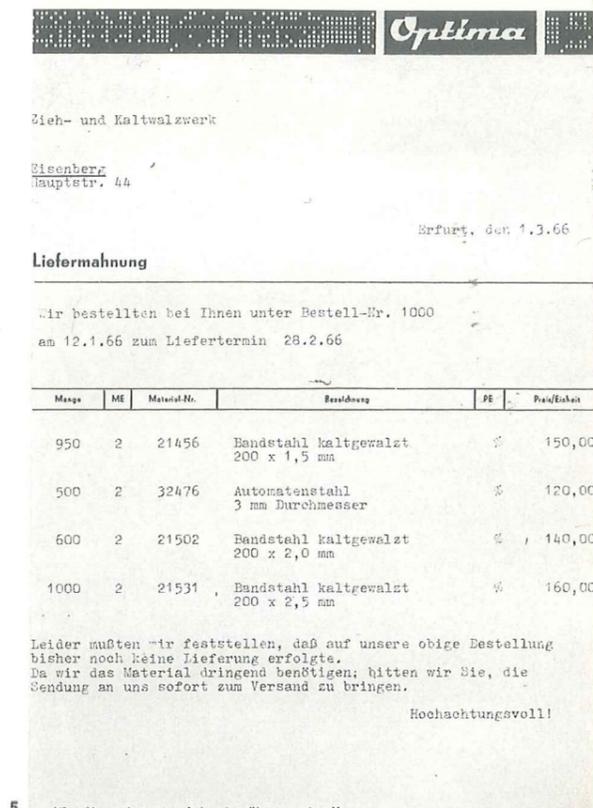
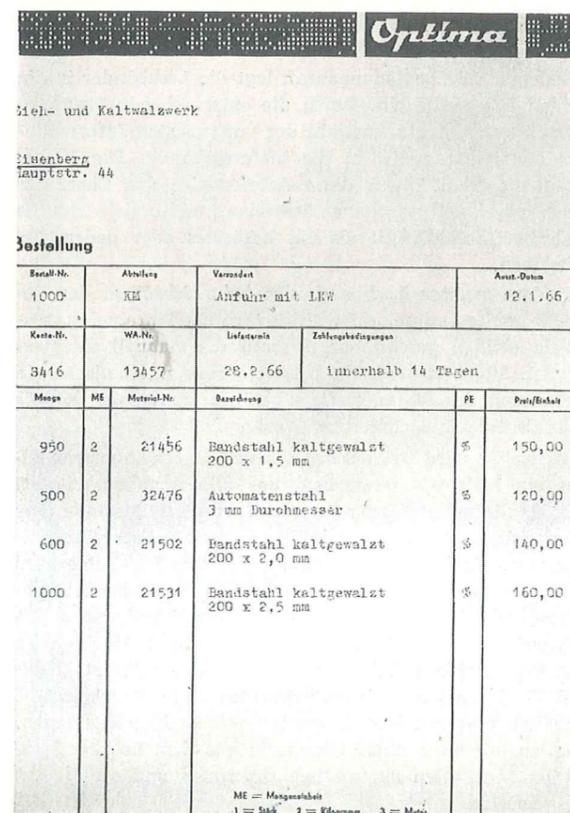
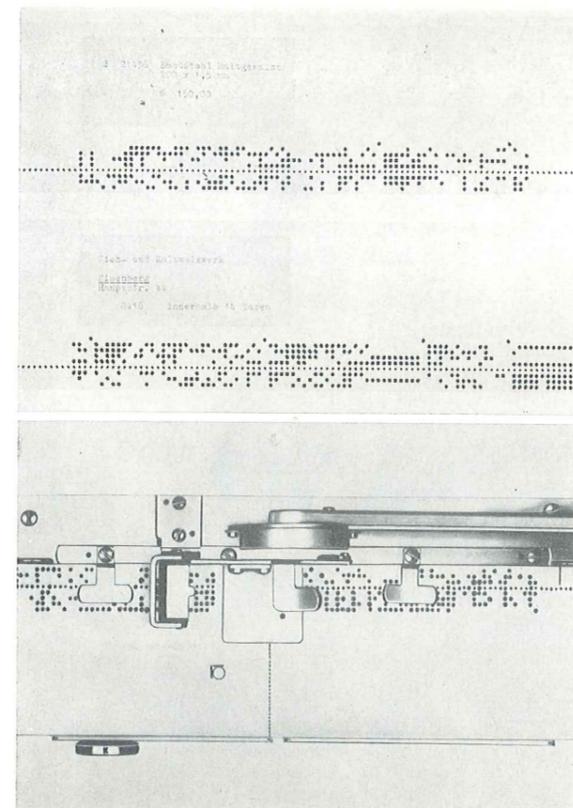
**Bild 2.** Adreßkarte mit der Anschrift, Kontonummer und Zahlungsbedingung des Lieferanten

**Bild 3.** Bahn des Lesers des OPTIMA 528 mit Lochbandkarte

**Bild 4.** Materialbestellung, Anschrift und die einzelnen Artikel werden von Lochbandkarten eingelesen

**Bild 5.** Die Liefermahnung wird, falls eine Mahnung notwendig ist, vom Lochband 1, welches beim Ausschreiben der Materialbestellung anfällt, und Lochbändern mit Standardtexten geschrieben

**Bild 6.** Der Wareneingangsschein wird mit Hilfe des Lochbandes 2 ausgeschrieben





7

**Bild 7.** Der Organisationsautomat OPTIMA 528 rationalisiert die Schreibarbeit durch hohe Schreibgeschwindigkeit und Genauigkeit der Übertragung  
**Bild 8.** Schema des Arbeitsablaufs. Der Organisationsautomat ist das Zentrum der gesamten, auf Lochschrift-Informationskonserven aufgebauten Organisation

übersprungen und die gewünschten Angaben manuell geschrieben werden.

Beim Schreiben der Bestellung werden gleichzeitig zwei Lochbänder mitgelocht. Das erste Lochband enthält die Informationen für das Ausschreiben der Liefermahnung, das zweite all jene Informationen, die zum Ausschreiben des Wareneingangsscheins benötigt werden. Während des Schreibens der Bestellung werden nur die Informationen in die beiden Lochbänder gelocht, die für die Liefermahnung bzw. den Wareneingangsschein notwendig sind. Diese Selektion muß vor Beginn der Arbeit programmiert werden.

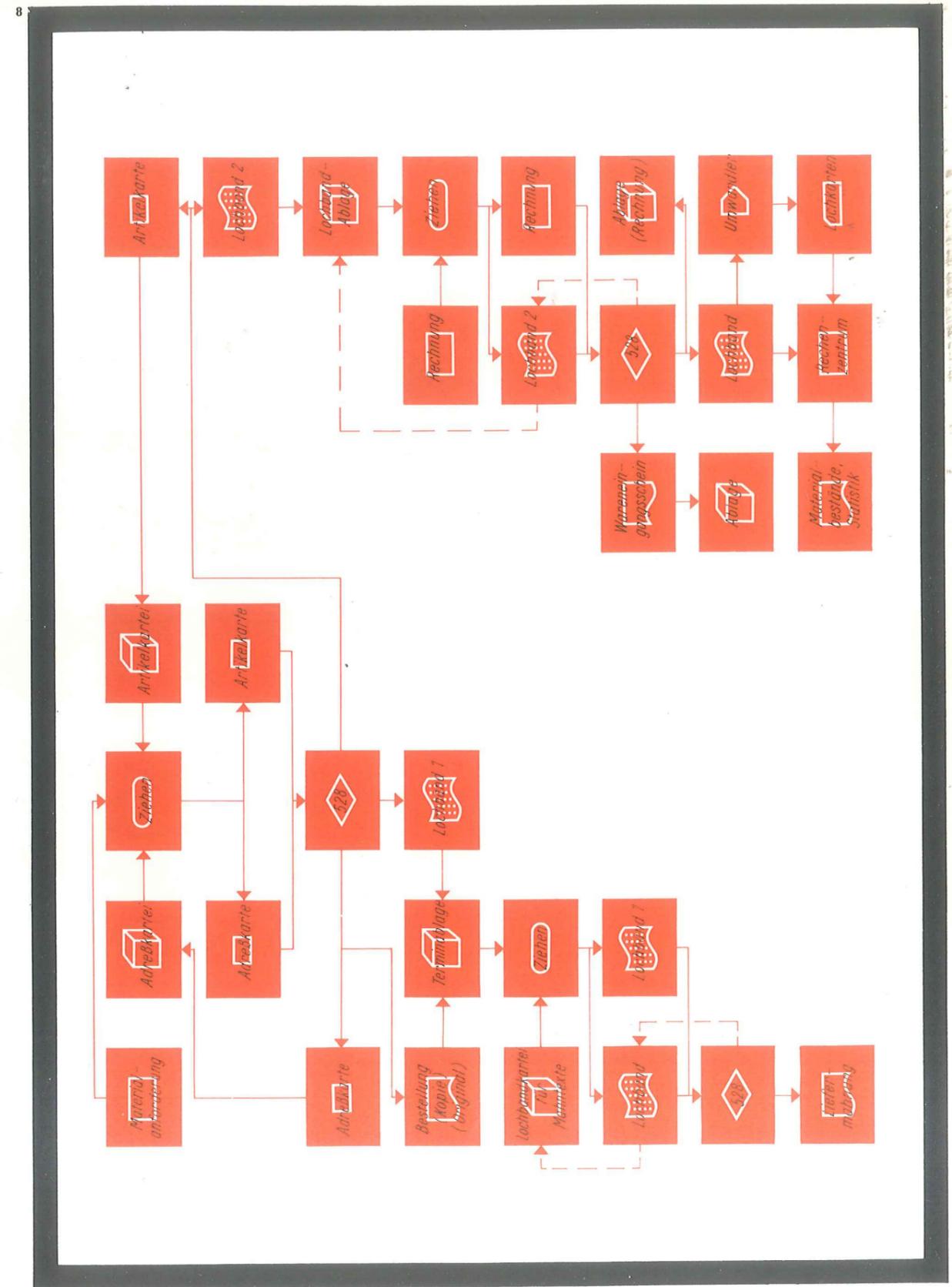
Trifft die Lieferung nicht termingemäß ein, macht sich das Ausschreiben einer Liefermahnung (Bild 5) notwendig. Sie wird bis auf das Ausstellungsdatum automatisch geschrieben. Das Schreiben der Liefermahnung erfolgt mit zwei Lochbändern. Das eine Lochband wurde beim Schreiben der Bestellung gewonnen. Das andere Lochband enthält den allgemeinen Text für die Liefermahnung. Es ist vorteilhaft, für Mahntexte, Anfragen usw. eine Lochbandkarte

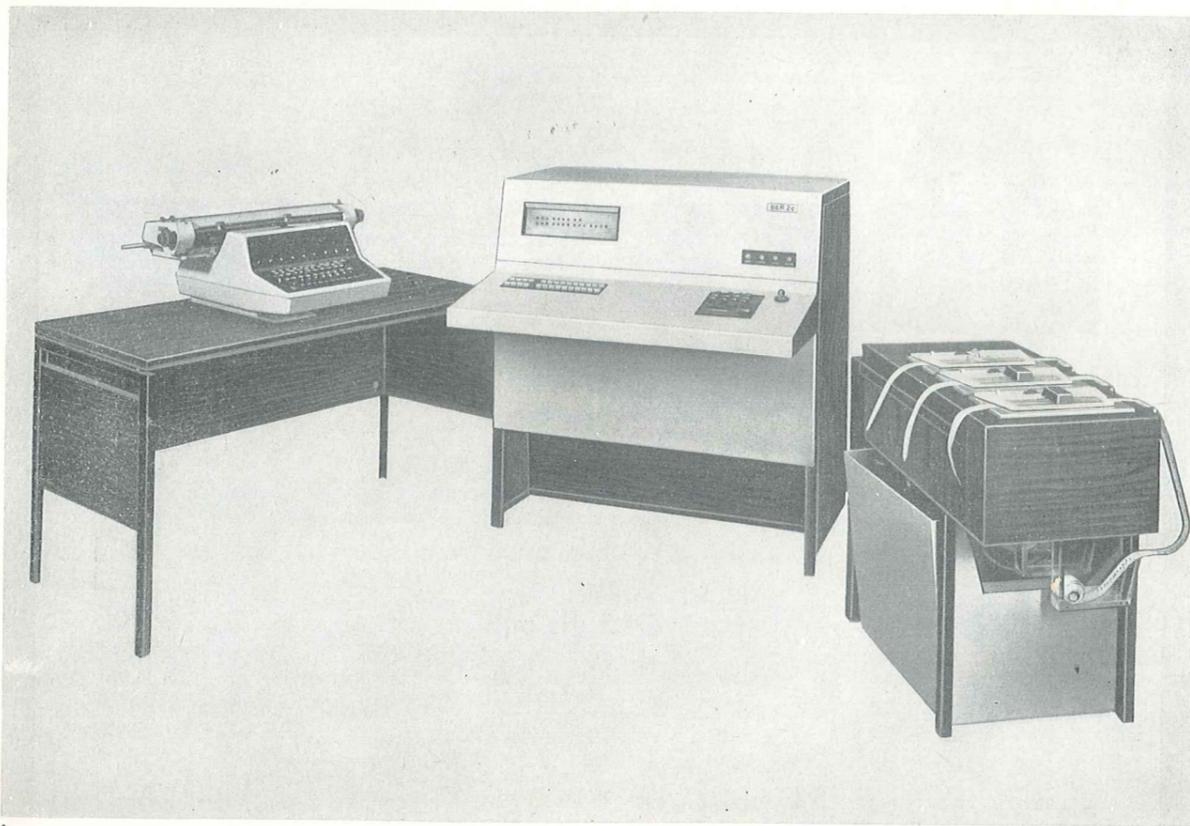
anzulegen. Die Bedienungskraft legt die Lochbänder in die beiden Lesegeräte ein. Durch die entsprechende Programmierung erfolgt die Auswahl der vorgelochten Informationen zur Niederschrift in die Liefermahnung. Die Liefermahnung erhält durch diese Arbeitsweise den Charakter eines individuell gehaltenen Schreibens und erzielt dadurch mehr Aufmerksamkeit als ein kopiertes oder gedrucktes Schreiben.

Mit dem zweiten Lochband, das beim Schreiben des Bestellformulars mitgelocht wurde, wird der Wareneingangsschein (Bild 6) geschrieben. Bis auf die manuell einzutragenden Angaben geschieht das wiederum automatisch. Die Gestaltung des Wareneingangsscheines kann dabei anders sein als die der Bestellung.

Gleichzeitig wird beim Schreiben des Wareneingangsscheines ein Lochband gewonnen, das alle Angaben enthält, die für die automatische Fortschreibung der Bestände, der Dispositionsunterlagen und für die automatische Anfertigung der Statistiken notwendig sind. Das Lochband wird auf einer Rolle aufgespult und täglich zum Rechenzentrum übermittelt. Wenn das Rechenzentrum mit Anlagen arbeitet, welche Lochbänder lesen können, ist eine Abstimmung des Codes erforderlich. Der Organisationsautomat OPTIMA 528 kann jedoch jeden 8spurigen Code verarbeiten. Arbeitet aber das Rechenzentrum mit Lochkartenanlagen, werden mit Hilfe eines Umsetzers aus dem Lochband zunächst Lochkarten automatisch gewonnen und diese dann ausgewertet.

NTB 1241





1

## Materialplanung mit Hilfe des CELLATRON SER 2c

Dipl.-Math. H. Ballmann, Zella-Mehlis

### 1. Aufgabenstellung

Die exakte Materialplanung ist eine der Voraussetzungen für eine erfolgreiche Arbeit der Betriebsleitung. Sie erfordert aber meistens eintönige und ermüdende Routineberechnungen.

Zwischen den Aufwandsnormen und den Stückzahlen der Produktion bestehen lineare Abhängigkeiten bzw. ist die Progressivität oder Degressivität der Abhängigkeit so gering, daß sie in der Planungspraxis als linear angenommen werden können.

Da die Matrizenrechnung die Lehre von den linearen Beziehungen zwischen abhängigen Größen ist, können die genannten Rechenarbeiten mit großem Vorteil mit Hilfe von Matrizen erledigt werden. Gerade die Arbeit mit Matrizen ergibt eine derartige Vereinfachung und Schematisierung im Ablauf der Rechnung, daß sich der Einsatz des programmgesteuerten elektronischen Kleinrechenautomaten CELLATRON SER 2c für diese Aufgabe besonders empfiehlt.

### 2. Möglichkeiten des CELLATRON SER 2c

Für den Anwender auf dem ökonomischen oder dem kommerziellen Sektor dürften vor allen Dingen folgende drei Punkte von Interesse sein:

Die Möglichkeit einer bedingten Adressenänderung erweitert die Speicherkapazität des SER 2, vor allen Dingen die des Befehlsspeichers. Das wirkt sich besonders bei Sortier- und Selektieraufgaben vorteilhaft aus.

Die Möglichkeit, über zwei Lochbandleser Daten einzugeben, ist Voraussetzung für die bei der Materialplanung auftretenden speziellen Matrizenmultiplikationen, wobei die Matrix über den einen und der Vektor über den zweiten Datenleser eingegeben wird.

Die Möglichkeit der Lochbandausgabe gestattet, den Lochstreifen als Zwischenspeicher zu benutzen. Das gilt entweder für einen weiteren Programmteil,

Bild 1. Gesamtansicht des programmgesteuerten elektronischen Kleinrechenautomaten CELLATRON SER 2c

falls der Zahlenspeicher nicht groß genug ist, oder für die Bearbeitung der Werte zu einem späteren Zeitpunkt. Andererseits bietet die Lochstreifenausgabe die Möglichkeit, den SER 2c in ein System von Datenverarbeitungsanlagen einzugliedern, indem die vom SER 2c ausgegebenen Lochstreifen an einer zentralen Stelle von einer größeren Rechanlage ausgewertet werden können.

### 3. Mathematisches Modell

Aufgabenstellung ist die Ermittlung der Anzahl der innerhalb eines Planzeitraums herzustellenden Teile und Baugruppen bei gegebenen Stückzahlen der Produkte (auch Einzelteile und Baugruppen, die für Reparaturen in Vertragswerkstätten u. a. benötigt werden) mit Hilfe einer Teileverflechtungsmatrix. Anschließend erfolgt die Ermittlung des Bedarfs an Materialarten nach Menge und Wert. Der Produktionsplan eines Betriebes enthält die Herstellung von  $k$  verschiedenen Enderzeugnissen,  $l$  Baugruppen und  $m$  verschiedenen Einzelteilen. Die einzelnen Stückzahlen für die Erzeugnisse werden in einem Vektor  $a$ , mit  $m + l + k = n$  Elementen zusammengefaßt. Vorgegeben ist weiterhin die Teileverflechtungsmatrix  $\mathcal{A}$ , deren Elemente  $a_{ik}$  angeben, wieviel Einzelteile oder Baugruppen für ein Enderzeugnis bzw. wieviel Einzelteile für eine Baugruppe benötigt werden. Die Elemente  $a_{ik}$  sind sogenannte totale Einsatzkoeffizienten, das heißt, daß die Elemente  $a_{ik}$  mit  $i \leq m$ ,  $k > m + l$  nicht nur angeben, wieviel Einzelteile in ein Stück eines Enderzeugnisses direkt eingehen, sondern auch die Einzelteile enthalten, die über die Baugruppen in das Enderzeugnis eingehen. Die Matrix hat noch gewisse Besonderheiten, die im Programm ausgenutzt werden, nämlich, daß sie eine obere Dreiecksmatrix ist, daß ihre Elemente durchweg positiv sind und daß sie in der Praxis sehr viele Elemente  $a_{ik} = 0$  enthält.

Bilder 2 und 3. Blick auf die Bedienungstastatur des SER 2c Bild 4 (Seiten 144 und 145). Ablaufdiagramm zur Errechnung der Teilezahl sowie des Materialbedarfs nach Menge und Wert

$1 \uparrow$  = Lochbandeingabe von Leser 1,  $2 \uparrow$  = Lochbandeingabe von Leser 2,  $H \uparrow$  = Eingabe von Hand,  $\perp$  = Druck,  $\downarrow$  = Lochbandausgabe

Das Produkt  $\mathcal{A} \cdot a$  ergibt einen Vektor  $b$ , dessen Elemente die totalen Teile- und Baugruppenstückzahlen sind. Für den zweiten Teil der Aufgabe interessieren nur noch die totalen Teilstückzahlen. Sie werden wieder in einem Vektor  $\bar{b}$  zusammengefaßt und mit der Matrix der Materialverbrauchsnormen multipliziert. Als Ergebnis erhält man einen Vektor, dessen Elemente den Materialverbrauch nach Mengen darstellen. Multipliziert man diesen Vektor mit der Diagonalmatrix der Materialverrechnungspreise, erhält man den Materialverbrauchsvektor in Werten. Es sind also die drei folgenden Multiplikationen durchzuführen:

$$\begin{aligned} \mathcal{A} \cdot a &= b, \\ \mathcal{B} \cdot \bar{b} &= m, \\ \mathcal{C} \cdot m &= d. \end{aligned}$$

$\mathcal{B}$  - Matrix der Materialverbrauchsnormen  
Dabei bedeutet das Element  $b_{ik}$  die Menge des Materials  $i$ , die zur Herstellung eines Stückes des Erzeugnisses  $k$  benötigt wird.  
 $\mathcal{C}$  - Matrix der Materialverrechnungspreise  
Das Element  $c_{ij}$  gibt an, was eine Einheit des Materials  $i$  kostet.

### 4. Programmablauf

Zunächst stellt man einen Lochstreifen des Vektors der geplanten Stückzahlen her, indem der Reihe nach die geplanten Mengen der Einzelteile, der Baugruppen und der Enderzeugnisse in einen Streifen gestanzt werden. Die Herstellung des Lochstreifens mit den totalen Einsatzkoeffizienten erfolgt in der folgenden Weise: Zunächst ist eine Eins zu lochen (im Ablaufdiagramm die Größe  $a$ , Kennzeichnung der Matrix als Matrix der Einsatzkoeffizienten), dann die Anzahl der Zeilen und Spalten der Matrix. Die Dreiecksmatrix ist dann zeilenweise abzulochen. Treten mehrere Nullen hintereinander in einer Zeile auf, so stanzt man die negative Anzahl dieser Nullen in den Streifen. Im Programmablauf werden dann die entsprechenden Elemente des Vektors überlesen und damit die Rechenzeit verkürzt. Die beiden Lochstreifen sind dann in die beiden Leser des Automaten einzulegen; danach ist das Programm zu starten. Von Hand sind dann noch die Kennziffern  $d$ ,  $z$ ,  $\bar{e}$  einzugeben.  $d$  gibt an, ob die Ergebnisse

2 3







und hinterem Maschinengestell, Schreibwagen mit Wagenbett und der Verkleidung.

Das komplette Maschinengestell wird von einer Bodenwanne aufgenommen, welches gleichzeitig das untere Verkleidungsteil darstellt. Um bei aufgesetzter Bodenwanne noch bequem an die wichtigsten elektrischen Teile (Klemmleisten usw.) zu gelangen, besitzt die Bodenwanne ihrerseits eine Abdeckplatte, die schnell herauszunehmen ist. Die Bodenwanne nimmt die übrigen Verkleidungsteile auf, so den Verkleidungsrahmen mit Deckel und die Tastaturabdeckung. Außer der Tastaturabdeckung sind alles Druckgußteile. Das Wagenbett mit dem Schreibwagen sitzt auf dem hinteren Maschinengestell und ist abnehmbar. Das Wagenbett, ebenfalls aus Druckguß, dient nicht nur als Verkleidung, sondern auch als Funktionsteil.

#### Antrieb und Schreibwerk

Antriebsquelle ist ein Einphasen-Kondensator-Motor, ein Außenläufer mit einer Nutzleistung von 25 W, der einen geräuscharmen Leerlauf der Maschine garantiert. Den gesamten elektrischen Teil der OPTIMA-ELECTRIC sichert ein Thermoschutzschalter. Die Kraftübertragung erfolgt über zwei Zahnriemen.

Der Typenhebelantrieb ist als Zahnwellenantrieb ausgelegt und erlaubt in den Dauerfunktionen Anschlagfrequenzen von 14 Hz im Mittel. Die Anschlagregulierung kann in drei Stufen mit jeweils einer Zwischenstufe nach Bedarf eingestellt werden. Im stromlosen bzw. im ausgeschalteten Zustand wird die Schreibtastatur gesperrt, außer den Umschaltern und den Tabulatortasten.

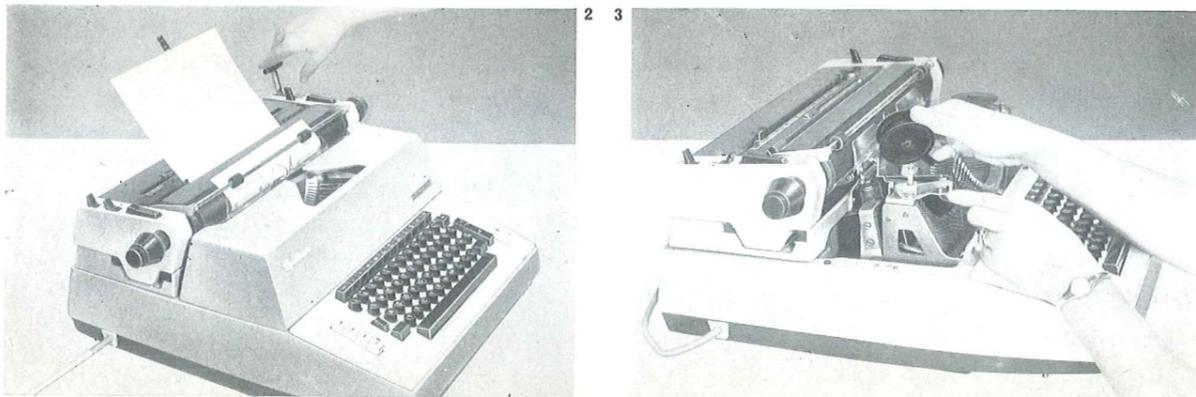
Der Umschalhub beträgt 8,5 mm. Die Segmentumschaltung zeichnet sich durch außerordentlich kurze Umschaltzeiten von etwa 35 ms (in beiden Bewegungsrichtungen) aus. Der Umschaltfeststeller läßt sich auch durch den rechten Umschalter lösen.

#### Schreibkomfort

Die OPTIMA-ELECTRIC besitzt einen 9stelligen Dezimal-Haft-Tabulator mit Durchlaufaste, die ein Durchlaufen des

Bild 2. Der Papierenwerfer wird auf Wunsch in die Standardausführung eingebaut

Bild 3. Durch ihren zweckmäßigen Aufbau ist die OPTIMA-ELECTRIC leicht zu bedienen



Wagens in Tabuliertrichtung unabhängig von gesetzten Tabulatorreitern gestattet. Einzel-Setzer und Einzel-Löscher sind ebenfalls vorhanden. Die Gesamtlöschung der gesetzten Reiter erfolgt im Durchlauf (Durchlaufaste + Einzel-Löscher oder Wagenaufzugaste + Einzel-Löscher). Neben dem „Wagenaufzug mit Zeilenschaltung“ gibt es auch einen „Wagenaufzug ohne Zeilenschaltung“. Der Wagenaufzug ohne Zeilenschaltung bedeutet u. a. eine wesentliche Erleichterung bei Unterstreichungen. Die Wagenaufzugsgeschwindigkeit ist mit 280 ms für 70 Teilungen sehr schnell. Die Zeilenschaltung ist fünffach einstellbar, die Farbzonenschaltung vierfach. Zum Vorteil für den Benutzer liegen die Farbzonenschalter in der Tastatur, wie ja auch alle Tasten innerhalb der Tastatur als Drucktasten ausgebildet sind. Von den drei Farbzonentasten dient die oberste für die Einstellung „Blau“, die mittlere für einfarbige Gewebefarbbänder zur Ausnutzung der Mittelzone und die unterste für die Stellung „Rot“. Sind alle drei Tasten in Normalstellung, so ist die Einstellung „Matrize“ gegeben. Maschinen mit kombinierter Kohle- und Gewebefarbband-einrichtung besitzen darunter noch einen vierten Knopf, der die Umschaltung in einfacher Weise regelt.

Die Kohlebandeinrichtung und auch der Papierenwerfer sind Zusatzeinrichtungen zur Standardausführung.

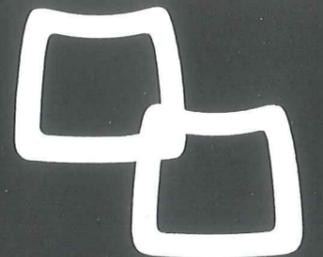
Nur der linke der eingebauten Schieberandsteller wirkt als Anfangsrandsteller. Der rechte Schieberandsteller löst nur das Glockensignal aus, da die OPTIMA-ELECTRIC keine rechte Randsperrung besitzt. Zur Überschreibung des linken Randes dient die Rücktaste, deshalb entfällt der Randlöser. Bei der Sperrschrifteinstellung schaltet die Rücktaste auch zwei Teilungen zurück.

Selbstverständlich verfügt die OPTIMA-ELECTRIC auch über solche Einrichtungen wie Stechwalzeinrichtung, Papierlöser (mit Abheben der Papierhaltestange), Walzenlöser, Zeilenrichter mit Linierichtung und Mittenanzeiger. Für die OPTIMA-ELECTRIC sind zwei Wagenlängen vorgesehen, nämlich 33 und 47 cm. Die Maschine kann in vielen ansprechenden Schriftarten geliefert werden, die in den Teilungen 2,25 und 2,6 mm liegen.

So haben wir in der OPTIMA-ELECTRIC eine Maschine vor uns, die für die tägliche Korrespondenz geradezu prädestiniert ist. Deshalb bekam sie eine Goldmedaille und deshalb wird sie auch den Kundenkreis des VEB Optima Büromaschinenwerk Erfurt erweitern helfen. NTB 1246

Optima

Sie begeistert viele ...



... denn sie ist formschön und vereint in sich alle Vorteile, die das moderne Geschäftsleben von einer Büroschreibmaschine verlangt.

Vom einfachen Brief bis zur komplizierten Statistik — die OPTIMA M 16 wird jeder Anforderung gerecht.

Wirklich praktisch sind die Bedienungselemente angeordnet: Die vierstufige Anschlagregulierung, die Vierzonen-Farbbandeinstellung, der neunstellige Hafttabulator — alles liegt im Griffbereich der Finger.

Exporteur: Büromaschinen-Export GmbH Berlin



VEB Optima Büromaschinenwerk Erfurt

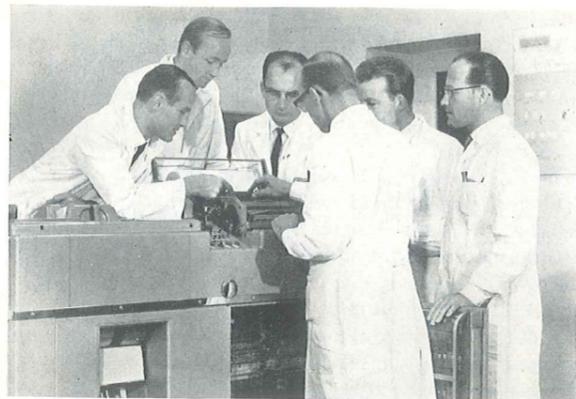


**Tafel 1**

Bezeichnung	Lochspalten	Schlüssel
Eintrittsdatum	1—6	wird nicht verschlüsselt
Betriebszugehörigkeit	7—8	wird nicht verschlüsselt
Geburtsdatum	9—14	wird nicht verschlüsselt
Beschäftigtennummer	15—18	nach vorliegendem Schlüssel
Wohnort	19—21	Erste Stelle Kreis. Hat ein Kreis mehr als 100 Orte, ist eine weitere erste Stelle als gleicher Kreis zu verwenden, z. B. 0. und 1. = Leipzig. Die Orte der Kreise sind alphabetisch zu ordnen und danach fortlaufend zu numerieren.
Familienstand	22	ledig = 1, verheiratet = 2, verwitwet = 3, geschieden = 4, getrennt lebend = 5
Kinder	23	laufende Numerierung
Staatsangehörigkeit	24	A-Land = 1, B-Land = 2, usw.
Soziale Herkunft	25	Arbeiter = 1, Angestellter = 2, usw.
Beschädigungsgrad	26	leichtbeschädigt = 1, schwerbeschädigt = 2, schwerstbeschädigt = 3
Auszeichnungen	27	nach vorliegendem Schlüssel
Geschlecht	28	männlich = 1, weiblich = 2
Haushaltstag	29	nein = 0, ja = 1
Quelle des Zugangs	30	nach vorliegendem Schlüssel
Beschäftigtengruppe	31—32	nach vorliegendem Schlüssel
Erster erlernter Beruf	33—36	nach vorliegendem Schlüssel
Zweiter erlernter Beruf	37—40	nach vorliegendem Schlüssel
Ausgeübter Beruf	41—44	nach vorliegendem Schlüssel
Lohnart	45	nach vorliegendem Schlüssel
Lohngruppe	46	nach vorliegendem Schlüssel
Tarifurlaub	47	nach vorliegendem Schlüssel
Zusatzurlaub	48—49	nach vorliegendem Schlüssel
Besondere Gesichtspunkte je nach Art des Betriebes, z. B. zur Einschätzung der Persönlichkeit	50—66	nach vorliegendem Schlüssel
Abgeschlossene Berufsausbildung	67—68	Erste Stelle: Direktausbildung = 0, Abendstudium = 1. Zweite Stelle: Meister = 1, Ingenieur = 2, Dipl.-Ing. = 3
Laufende Qualifizierung	69—70	wie unter Spalte 67—68
Schulbildung	71	nach vorliegendem Schlüssel
Fremdsprachen (bei mehreren Sprachen nach Kombinationsschlüssel)	72	Englisch = 1, Französisch = 2, Polnisch = 3, Russisch = 4, Tschechisch = 5
Fachlehrgänge	73	nach vorliegendem Schlüssel
Spezialkenntnisse	74	Stenographie = 1, Schreibmaschine = 2, Steno und Maschine = 3, Fahrerlaubnis = 4
Grund des Austritts	75—76	Tod = 10, Erreichung des Rentenalters = 11, Invalidität = 12, Studium = 21, Wehrdienst = 22, Kündigung = 30, Übriger Abgang = 40
Austrittsdatum	77—80	Monat und Jahr







**Bild 1.** Bei der Ausbildung im Schulungszentrum ist die Unterweisung an den Maschinen ein Schwerpunkt  
**Bild 2.** Praktische Übungen erleichtern das Verständnis

lehrgängen mit unterschiedlicher Dauer die Teilnehmer mit den Einsatzmöglichkeiten und -bedingungen bestimmter Datenverarbeitungs- und Büromaschinen vertraut gemacht.

### 2.1. Lehrstoffe

Eigentlicher Lehrstoff des Schulungszentrums ist die Anwendungstechnik der Arbeitsmittel für die Technisierung von Verwaltungsarbeiten oder allgemein von Informationsprozessen. Diese Ausbildung erfolgt vor der Lieferung der eigentlichen Anlage an den Betrieb des jeweiligen Lehrgangsteilnehmers.

Sie umfaßt mehrere Fachrichtungen und Stufen bis zum Leiter einer Datenverarbeitungsstation.

Die Ausbildungsdauer bewegt sich zwischen einer Woche und drei Monaten. Im allgemeinen erfolgt die Ausbildung in einem Durchgang ohne Unterbrechung. Der Unterricht setzt sich aus Vorlesungen, Seminaren, Programmieren, Übungen an Maschinen und Betriebsbesichtigungen zusammen. Die einzelnen Lehrgänge, von denen bis zu zwanzig gleichzeitig laufen, behandeln Fachgebiete bzw. Maschinensysteme oder beides. Die etwa 60 Lehrgangarten sind in folgende Gruppen eingeteilt:

*Einfache und mittlere Mechanisierung* (z. B. Schreib- und Diktiertechnik oder Programmierung des elektronischen Fakturierautomaten SOEMTRON 381);

*Lochkartentechnik* (z. B. Bedienung der Tabelliermaschine SOEMTRON 402 und des Summenlochlers SOEMTRON 441 oder Programmierung eines Dopplers);

*Elektronische Datenverarbeitung* (z. B. Programmierung einer elektronischen Datenverarbeitungsanlage).

### Sonderlehrgänge

Der gesamte Lehrstoff liegt für jedes Thema aufbereitet vor und umfaßt Lehrgangsdiskussion, Arbeitsmittelverzeichnis, Literaturverzeichnis, Vorlesungsmanskripte, Musterarbeiten, Dokumentationen und Kontrollfragen. Beim Unterricht wird größter Wert auf reiches Anschauungsmaterial gelegt.

Lehrgänge mit begrenztem Ausbildungsziel verlaufen in entsprechend einfacherer Form. Dazu gehören auch die Fortbildungskurse für bestimmte Mitarbeitergruppen des Industriezweiges Datenverarbeitungs- und Büromaschinen der DDR.

Auf Grund häufiger Anfragen befaßt sich das Schulungszentrum ferner mit der Information über allgemeine und spezielle Gebiete der Verwaltungstechnik in Form von Vorträgen, Kurz- und Vollelehrgängen für Wirtschaftskräfte.

### 2.2. Dozenten

Als Dozenten wirken Fachkräfte, die den Lehrstoff nach wissenschaftlichen Grundsätzen erarbeitet haben und durch enge Verbindung zur Praxis auf dem neuesten Stand halten, was durch die zentrale Stellung im Industriezweig möglich wird. Deshalb verfügt das Schulungszentrum auch ständig über die neuesten Typen der Arbeitsmittel. Lehrkräfte und Arbeitsmittel sind kontinuierlich ausgelastet, die Lehrgangsteilnehmer nehmen unmittelbar nach beendeter Ausbildung die praktische Arbeit auf.

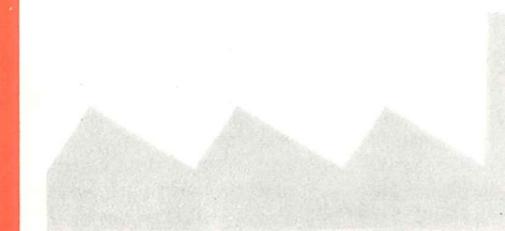
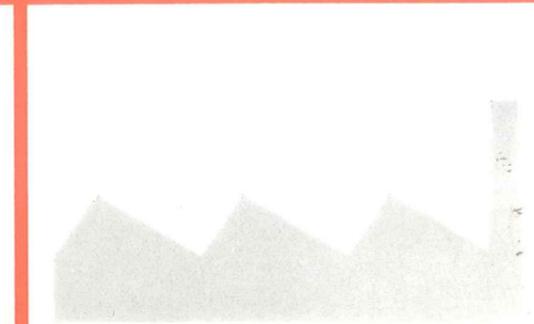
### 2.3. Lehrgangsteilnehmer

Die Lehrgangsteilnehmer kommen nicht unmittelbar von den öffentlichen Lehranstalten zur Ausbildung in das Schulungszentrum, sondern werden von ihren Betrieben delegiert. Lehrziele sind Neuausbildung und Umschulung. Der Unterricht ist in bedingtem Umfang gebührenfrei und ausführliches Schulungsmaterial wird kostenlos ausgehändigt, soweit die Ausbildung auf Grund eines Liefervertrages stattfindet. Die Vormerkung der Teilnehmer erfolgt langfristig gemäß den Lieferplänen oder nach vereinbarten Terminen.

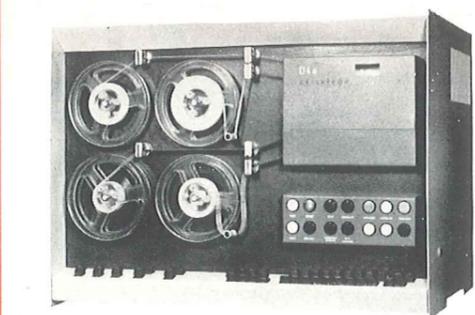
Neben der Ausbildung von Organisatoren, Programmierern und Organisationsassistenten werden auch Angehörige der technischen Dienste mit den Grundzügen der Organisation bekannt gemacht, um eine verständnisvolle Zusammenarbeit von Technik und Organisation zu pflegen. Die Teilnehmerzahl eines Lehrgangs beträgt bis zu 12 Personen, wenn regelmäßig an Maschinen gearbeitet wird, sonst etwa 20 bis 40.

Da die mitgebrachten Voraussetzungen unterschiedlich sind, wird die Ausbildung durch wiederholte Prüfungen kontrolliert. Jeder Lehrgang wird zum Abschluß mit den Teilnehmern eingeschätzt.

NTB 1219



**Elektronisch  
rechnen  
in Klein- und  
Mittelbetrieben**



Kleinere und mittlere Betriebe, für die die Anschaffung einer Datenverarbeitungsanlage ökonomisch nicht vertretbar ist, bedienen sich heute der Kleincomputer als der wirtschaftlichsten Arbeitsmittel zur Lösung der verschiedensten Aufgabenkomplexe. In diesem Rahmen bietet der programmgesteuerte elektronische digitale Kleincomputer CELLATRON D 4a zwei Vorteile: den der Elektronik — Schnelligkeit und Sicherheit — und den der schrittweisen Umstellung konventioneller Organisationsformen. Die hohe Flexibilität des D 4a bezüglich der Programmierung und des Einsatzes ermöglicht die Durchführung konventioneller Abrechnungsarbeiten sowie die Lösung von mathematisch-ökonomischen Problemen, wissenschaftlich-technischen Berechnungen und Aufgaben der operativen Produktionsplanung.

Wir informieren Sie gern über alle Einzelheiten.  
Exporteur: Büromaschinen-Export GmbH Berlin

**CELLATRON**

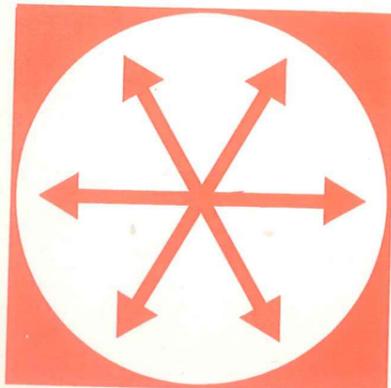


Bild 1. In diesem Würzburger Hotel fand im Juni 1966 eine Ausstellung von DDR-Büromaschinen statt

Bild 2. Direkt im Käfig schrieb der Journalist Manou Hassèr auf einer ERIKA seine Reportage über die Löwen-Dressurnummern des italienischen Zirkus „Heros“

#### DDR-Büromaschinen in Würzburg

Nach einer ähnlichen Veranstaltung in Düsseldorf wurde vom 14. bis 16. Juni von der Büromaschinen-Export GmbH Berlin erstmalig eine Bürofachausstellung in Würzburg durchgeführt (Bild 1). Die Auswahl der Exponate entsprach der Wirtschaftsstruktur in Unterfranken. Gezeigt wurden die Fakturierautomaten SOEMTRON 381/4 und 381/8; diese Modelle befinden sich bereits in verschiedenen Würzburger Firmen im Einsatz.

Vom ASCOTA-Programm war ohne Zweifel das System 1700 für die Besucher am interessantesten, da es als ein Datenverarbeitungssystem auch Mittelbetrieben die Vorteile der Datenerfassung und -verarbeitung bietet.

Der rege Besuch der Würzburger Fachwelt und Interessenten an den drei Ausstellungstagen zeigte die Bedeutung, die den ASCOTA-Buchungsautomaten und SOEMTRON-Fakturierautomaten im Rahmen der Rationalisierung in Industrie, Handel und Verwaltung beigemessen wird.

NTB 1260

#### Mit ERIKA im Löwenkäfig

Nicht nur auf Flug- und Eisenbahnreisen begleitet den Luxemburger Journalisten Manou Hassèr die Kleinschreibmaschine ERIKA 30, auch im Löwenkäfig leistete sie ihm treue Dienste.

Um seine Reportage über die neun abessinischen und Somali-Löwen des italienischen Zirkus „Heros“ recht wirklichkeitsnah zu gestalten, schrieb der 25jährige Journalist die Eindrücke während seines neunminütigen Aufenthalts im Löwenkäfig gleich mit der ERIKA nieder. Die Zuschauer spendeten für diese mutige Tat kräftigen Beifall.

NTB 1261

#### Büromaschinen-Fachausstellung in Budapest

Vom 4. bis 17. Juni veranstaltete die Büromaschinen-Export GmbH Berlin in Budapest eine Fachausstellung. Im Haus der Technik waren neben den ASCOTA-Buchungsmaschinen der Klassen 117 und 170 die Erzeugnisse des VEB Büromaschinenwerk Sömmerda, die Schreibmaschinen OPTIMA M 14 und M 16, die ERIKA-Modelle 30 und 40 sowie der Vierspezies-Halbautomat CELLATRON R 31 und der Vollautomat CELLATRON R 44 SM zu sehen. Das Angebot wurde durch die Ausstellung

von SECURA-Registrierkassen und Druck- und Prägemaschinen vervollständigt. Schon auf der Pressekonferenz am ersten Ausstellungstag war zu spüren, wie groß das Interesse der Budapester Fachwelt an den Erzeugnissen der DDR-Büromaschinenindustrie ist. Vom Eröffnungstag an riß der Besucherstrom nicht ab. Besonders der Fakturierautomat SOEMTRON 381/71 (Bild 3), der Schreibautomat OPTIMA 527 und die SOEMTRON-Lochkartenanlage waren ständig von Besuchern umringt, und das Standpersonal hatte alle Mühe, die vielen Fragen zu beantworten. Die Anwendungs- und Organisationsbeispiele demonstrierten überzeugend den Gebrauchswert der Maschinen.

Anerkennend äußerten sich auch die zahlreichen Teilnehmer der 16 Fachvorträge über die Entwicklungsarbeit der DDR-Büromaschinenindustrie. Diese Veranstaltungen wurden gemeinsam von ungarischen und deutschen Fachleuten durchgeführt.

NTB 1265

#### Entlastungsoffensive für den kleinen Finger

Unter diesem Motto stand ein Podiumsgespräch des 3. Berliner Stenografentages 1966. Anlaß zu dem Gespräch am 3. Juni 1966 war unser Beitrag NTB 1156 (technische revolution erfordert radikale rechtschreibreform, NTB 10, 1966, Heft 1, Seiten 20 bis 24). Es ging also im wesentlichen um die Frage der Groß- und Kleinschreibung. Von den etwa fünfzig Anwesenden war kein einziger ein Verfechter der Großschreibung, aber auch so gab es genügend Streitgespräche zwischen den einzelnen Richtungen der „Reformer“.

Die, allerdings nicht wörtlich formulierten, Standpunkte von Dr. G. Stenzel, Autor des Beitrages NTB 1156, und Dr. J. Scharnhorst vom Institut für deutsche Sprache und Literatur der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin („So radikal und phonetisch wie nur möglich“ bzw. „Lieber gemäßig als gar nicht“) repräsentierten die beiden Hauptrichtungen der Reformbestrebungen.

Jede Richtung gebrauchte vor allem wirtschaftliche Argumente, wie schnelleres Schreiben, weniger Satzfehler in Druckereien, vereinfachter Rechtschreibunterricht in den Schulen, ein-

fachere Konstruktion von spracherkennenden Automaten usw. Als einziges Argument gegen eine Rechtschreibreform wurde die Frage des Stehsatzes und des fotomechanischen Nachdrucks angeführt.

Auch die Auswirkungen auf die bereits eingeführten Büromaschinen, hauptsächlich auf die Schreibtechnik, wurden diskutiert. Mit Rücksicht auf mathematisch - naturwissenschaftliche Zeichen und Korrespondenz mit dem Ausland räumte man den Großbuchstaben doch noch eine Existenzberechtigung ein. Die Änderungswünsche beschränkten sich deshalb auf die Anordnung der Tastatur, da die jetzige Tastatur auf das Jahr 1888 zurückgeht.

NTB 1255

Bild 3. Dicht umlagert von Ausstellungsbesuchern war in Budapest der elektronische Fakturierautomat SOEMTRON 381/8

Bild 4. Zahlreiche ASCOTA-Buchungsautomaten der Klasse 170 sind bereits in Ungarn eingesetzt. Die Budapester Fachausstellung bot deshalb eine willkommene Gelegenheit zu einem Erfahrungsaustausch

#### Auf OPTIMA und CELLATRON geseigt

Am 25. Juni dieses Jahres fand in Trnava (ČSSR) der III. Internationale Maschinenschreibwettbewerb statt. 39 Wettschreiberinnen aus der ČSSR, der DDR, Luxemburg und Polen trafen dazu in Trnava ein. Die Schreiberinnen

wurden zu Mannschaften zusammengefaßt, die nach den Städten Bratislava, Brno, Erfurt, Karlovy Vary, Luxemburg, Poznań, Praha, Trnava und Warszawa bezeichnet wurden.

Den ersten Platz in der Mannschaftswertung belegte die Mannschaft des Bezirkes Erfurt mit G. Schwarze, E. Voller, G. Schönheit und H. Rimke sowohl im 30-Minuten-Schnellschreiben als auch im 10-Minuten-Perfektionschreiben. Zwei der Siegerinnen schrieben auf mechanischen OPTIMA-Schreibmaschinen, die beiden anderen auf elektrischen Modellen vom Typ CELLATRON.

NTB 1269

#### Erfolg der Postleitzahlen

Drei halbautomatische Briefverteilmaschinen nahmen am 14. Juli 1966 den Dauerbetrieb im Briefverteilamt Dresden 24 auf. Die Verteilmaschinen vom Typ IPF 61/D wurden im Berliner Institut für Post- und Fernmeldewesen entwickelt und befanden sich seit 1965 im Probebetrieb.

Wünschenswert für den Einsatz dieser Verteilmaschinen ist das Vorhanden-



sein von Postleitzahlen auf den Sendungen. Das Bedienungspersonal drückt auf eine der Postleitzahl entsprechende Taste, die Sendung wird dann automatisch in das jeweilige Fach transportiert.

Die bisher erreichte Durchschnittsleistung der Maschine liegt mit 2800 bearbeiteten Sendungen/h doppelt so hoch als bei der Verteilung von Hand; bisher wurden 15 Millionen Sendungen mit den neuen Maschinen sortiert.

NTB 1270

#### Buchbesprechungen

*Schindowski, Dr. E., und Schürz, Ing. O.: Statistische Qualitätskontrolle - Kontrollkarten und Stichprobenpläne.*

2., überarbeitete und erweiterte Auflage. Berlin: VEB Verlag Technik 1965.

Die lang erwartete zweite Auflage dieses Werkes liegt nunmehr vor. Wie die erste Auflage wendet sie sich an alle - vom interessierten Facharbeiter - und Meister bis zum Diplom-Ingenieur -, die in Theorie und Praxis mit Fragen der Qualität und Kontrolle zu tun haben.

Die aus der ersten Auflage (vgl. Besprechung in Fertigungstechnik und Betrieb 10, 1960) übernommenen Kapitel 1 bis 6 sind überarbeitet und ergänzt. Neu aufgenommen wurden die Kapitel 7 (Stichprobenpläne für Variablenprüfung) und 9 (Anhang). Im Kapitel 7 stellen die Verfasser zunächst grundlegende Betrachtungen über die Stichprobenprüfung an und beschreiben auch zwei Lehrmodelle (Kugel- und Buchstabenmodell). Die TGL 14450 wird sehr eingehend behandelt, ohne aber deswegen auf die Behandlung anderer Stichprobensysteme (AWF-Stichprobenplan, Philips SSS-Plan, Pläne von Dodge und Romig, Folgeprüfung u.s.f.) zu verzichten. Das folgende Kapitel beschreibt sehr ausführlich den Stichprobenstandard 414 und bereitet dadurch die Einführung einer entsprechenden TGL in ausgezeichneter Weise vor. Außerdem werden der Standard-Stichprobenplan von Shainin, der Median-Quasispannweitenplan und der Variablenprüfplan nach Chernoff und Lieberman besprochen. Das schlicht als „Anhang“ bezeichnete Kapitel 9 enthält insgesamt 24 Tafeln, so z. B. Ordinaten der Normalverteilung,

Faktoren zur Bestimmung der Kontrollgrenzen, Verteilungsmodelle, Zufallszahlen, verschiedene Stichprobenpläne, mehrere Tafeln für Kenngrößen zur Folgeprüfung u. a. m.

Vervollständigt wird das Buch durch eine Übersicht über die einzelnen Abschnitte und ihre Zusammengehörigkeit, ein Verzeichnis der wichtigsten Symbole, ein Literatur- und ein Stichwortverzeichnis.

Einmal muß die durchweg verständliche Darstellung hervorgehoben werden, und zum anderen die konsequente Beschränkung auf die Behandlung von Kontrollkarten und Stichprobenplänen. Dadurch wird eine klare Abgrenzung gegenüber anderen Werken über angewandte oder technische Statistik erreicht. Damit haben die Verfasser ihr Ziel, ein Handbuch für Kontrollkarten und Stichprobenpläne zu schaffen, zweifellos erreicht. In der deutschsprachigen Literatur ist das vorliegende Buch in seinem Gebiet ohne Gegenstück.

Prof. Dr. K. Manteuffel NTB 1216

*Kreis, P.: COBOL - Die Programmierungssprache für kommerzielle Aufgaben.*

Lehrbuch zum Selbstunterricht · München/Wien: R. Oldenbourg Verlag 1964, 359 Seiten, zahlreiche Abb.

Der Einsatz elektronischer Rechenanlagen bedingt zuvor die Aufstellung eines Programms, das auf den jeweiligen Zweck zugeschnitten ist. Diese mühevoll arbeit, die in der Ausarbeitung einer Folge von Einsatzbefehlen besteht, ist für den Programmierer sehr zeitraubend. Zur Erleichterung des Programmierens wurden von den Herstellerfirmen zunächst Makrobefehle entwickelt, die ständig wiederkehrende Programmteile standardisieren. In der weiteren Folge wurde in den USA für die Lösung kaufmännischer Aufgaben die COBOL-Sprache entwickelt. Sie zeichnet sich durch Übersichtlichkeit aus und kann zum Aufstellen von Programmen für die meisten Maschinen westlicher Herstellerfirmen verwendet werden. Das vorliegende Lehrbuch vermittelt dem Programmierer in gedrängter, jedoch klarer und übersichtlicher Weise die Anwendung der COBOL-Sprache. Zahlreiche kleine Aufgaben mit anschließenden Lösungen und Hinweisen auf mögliche Fehlerquellen lok-

kern den gebotenen Lehrstoff auf und dienen seiner Vertiefung. Eine komplexe Aufgabe über die Auswertung einer Kundenkartei nach verschiedenen Gesichtspunkten beschließt das Lehrprogramm. Im Teil 2 führt der Autor die von der COBOL-Sprache verwendeten englischen Wörter mit ihrer deutschen Übersetzung auf und unterteilt sie nach Schlüssel- und Füllwörtern. Insgesamt kann die Arbeit als ein erfolgreicher Versuch, dem Programmierer die COBOL-Sprache und ihre Anwendung zu vermitteln, angesehen werden.

H. Rauschenbach NTB 1233

*Klein, F.: Wie löst man Raumprobleme des Büros.*

2. Auflage. Düsseldorf/Büderich: Verlag Joachim Schilling 1960. Format A 5, 64 Seiten, 27 Abb.

Ausgehend von der wachsenden Raumnot, deren Ursache hauptsächlich in der stärkeren Spezialisierung und dem damit verbundenen höheren Arbeitskräfte- und Büromaschinenbedarf zu suchen ist, behandelt die Broschüre in erster Linie die Einordnung neuer Arbeitsplätze in den vorhandenen Büroraum. Sie wendet sich dabei besonders an den Nichtfachmann, um ihn durch Vermittlung der Probleme, die mit einer rationalen Raumaussnutzung verbunden sind, zur Selbsthilfe anzuregen bzw. ihm eine fundamentierte Vorstellung über die künftige Raumaussnutzung zu geben.

In diesem Zusammenhang werden im Hauptabschnitt „Durchführung der Planung“ nach Ermittlung des Soll-Zustandes und des Gesamt-Raumbedarfs u. a. wertvolle Hinweise zur Wahl von Bürosälen oder Kleinbüros, der Anordnung von Türen, der Fensterachsmaße, der Anordnung von Zwischenwänden und der Aufteilung der Möbel gegeben. Gesondert wird auf die Gestaltung von Registratur- und Archivräumen eingegangen. Anhand mehrerer Beispiele und Raumskizzen werden dem Leser die Berechnungsmethoden bzw. optische Eindrücke vermittelt.

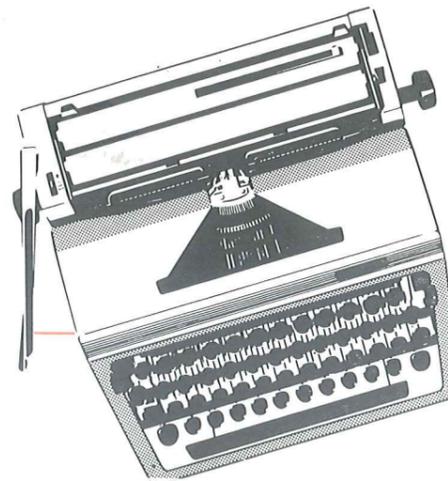
Wenn, wie bereits erwähnt, die Ausführungen sich auch vorwiegend auf die Raumaussnutzung beschränken, so kann man doch gute Hinweise für zweckmäßige und auch zumutbare Raumnutzung entnehmen.

H. Rauschenbach NTB 1256

## ERIKA reist mit!



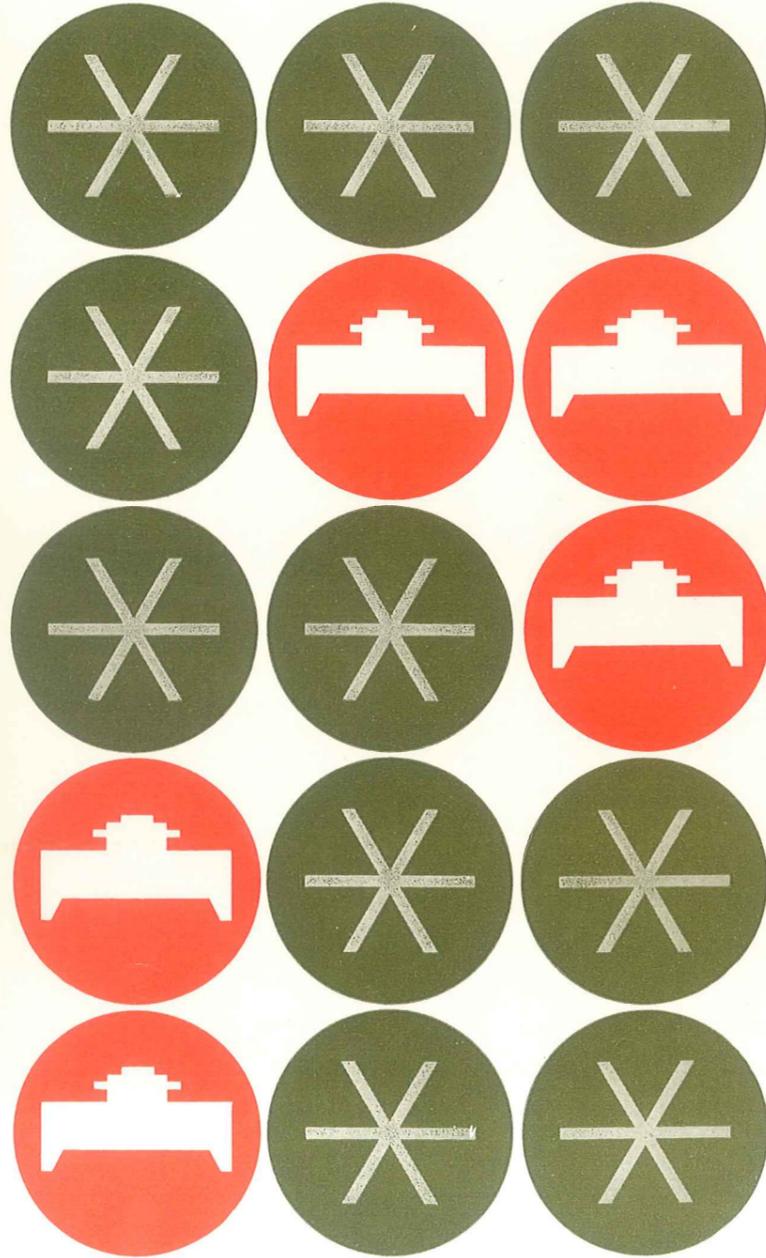
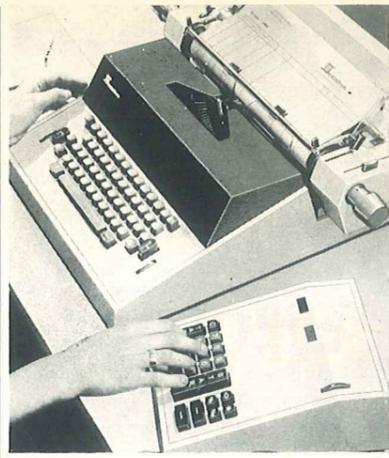
Sie ersetzt Ihr unentbehrliches Büro, wenn Sie unterwegs sind. Sie bewahrt Sie fürsorglich davor, wichtige Dinge aufzuschieben und gibt Ihnen die Möglichkeit, jede Minute Ihrer kostbaren Zeit zu nutzen. Überdies macht es Freude, auf ihr zu schreiben, weil sie mit allen technischen Erfordernissen ausgestattet ist, und es sieht gut aus, mit ihr zu reisen, weil sie modern und elegant „gekleidet“ ist. Segmentumschaltung, Tabulator, Stechwalze, Farbbandzonenschalter vierfach und korrigierende Leertaste sind einige bewährte Funktionsmerkmale der neuen ERIKA.



**Erika**

VEB Schreibmaschinenwerk Dresden  
Exporteur: Büromaschinen-Export GmbH Berlin

Soemtron  
 löst  
 jedes  
 Fakturier-  
 problem  
 schnell  
 und zuver-  
 lässig



hilft in jeder Abteilung

SOEMTRON 348 und 349: 6 Zählwerke, Konstantenwerk, verschiedene Sondereinrichtungen, Fakturierung und Buchung in einem Arbeitsgang.  
 SOEMTRON 319: 3 Zählwerke, 3 konstante Faktoren, Datum.  
 SOEMTRON 319 und 316: 3 bis 6 Zählwerke, zusätzlich mit Streifenlocher, 5er und 8er Code, datenerfassend mittels Lochstreifen.  
 SOEMTRON 381: Elektronischer Fakturierautomat, 4 bis 8 Speicher, volltransistorisiertes Rechenwerk, variable Programmierung, höchste Leistung und Wirtschaftlichkeit. Als Bindeglied zur Datenverarbeitung auch mit Lochstreifengeber lieferbar.

VEB Büromaschinenwerk Sömmerda  
 Exporteur:  
 Büromaschinen-Export GmbH Berlin