

Herausgeber: VVB Büromaschinen

Redaktionsbeirat:

M. Bieschke, K. Boettger, Dipl.-Ing. R. Bühler,  
Ing. H. Gerschler, Dipl. oec. W. Hanf,  
Dr. A. Henze, Prof. Dr.-Ing. Hildebrand,  
K. Kehrer, Ing. E. Klein, F. Krumrey, Dr. R. Martini,  
J. Opl, Ing. B. Porsche, R. Prandl,  
B. Steiniger, Dr. Zeidler

## Neue Technik rationalisiert die Verwaltungsarbeit

(Büromaschinen und Organisationstechnik zur Leipziger Frühjahrsmesse 1964)

Dr. oec. H. F. MEUCHE, KDT, Dipl. oec. E. LANDGRAF,  
WTZ der VVB Büromaschinen, Abt. Organisationstechnik

Die Büromaschinenindustrie der DDR vermittelt während der Leipziger Messen in immer stärkerem Umfang neben dem Überblick über das Sortiment an Einzelerzeugnissen auch wichtige Hinweise auf Methoden und Entwicklungstendenzen der Anwendungstechnik. Die steigende Anzahl in- und ausländischer Wirtschaftsexperten-Delegationen beweist, daß der Besuch im Bugra-Messehaus für die Leiter von Wirtschaftsunternehmen eine Studienreise wert ist. Die Fortschritte der neuen Technik werden in Übereinstimmung mit den internationalen Entwicklungstendenzen in der praktischen Anwendung demonstriert und durch den erzielbaren ökonomischen Nutzen bewiesen. Damit wird dem Besucher die zweckmäßige Wahl der für die Rationalisierung der Verwaltungsarbeit erforderlichen Maschinen und Organisationsmethoden wesentlich erleichtert.

Mit dem folgenden Artikel sollen einige während der Leipziger Frühjahrsmesse 1964 demonstrierte, organisationstechnisch interessante Beispiele erläutert werden.

Die internationalen Entwicklungstendenzen auf dem Gebiet der Organisationstechnik und der Rationalisierung der Verwaltungsarbeit werden beherrscht von dem Vordringen der elektronischen Datenverarbeitungsanlagen. Dazu muß jedoch gesagt werden, daß z. Z. die organisatorische Perfektion den technischen Möglichkeiten derartiger Anlagen im allgemeinen noch nachhinkt. Der heutige Stand kann nach übereinstimmender Meinung von Fachleuten der Organisation als „Interregnum zwischen konventioneller Organisation und echter integrierter Datenverarbeitung“ bezeichnet werden. Die Ursachen für die fehlende Aufgabenstellung einer integrierten Datenverarbeitung liegen zu einem sehr großen Teil in der mangelnden organisatorischen Vorbereitung für die praktische Anwendung selbst.

Dieser Mangel kann und muß behoben werden. Dazu bedarf es der Einsicht, daß man nicht die eigentliche Datenverarbeitungs-Anlage in den Mittelpunkt der Betrachtungen stellt, sondern den Prozeß der integrierten Datenverarbeitung als Ausdruck einer komplexen Mechanisierung und Automatisierung der Verwaltungsarbeit. In diesem Prozeß, der unter anderem durch die Zielstellung für ein geschlossenes volkswirtschaftliches Informationssystem charakterisiert wird, spielen die vorhandenen und neu entwickelten Büromaschinen eine bedeutende Rolle. Diese Maschinen und Geräte müssen als Bestandteil eines komplexen, miteinander verket-

teten Maschinensystems eingeschätzt und in den Zusammenhang mit der organisatorischen Vorbereitung des Einsatzes von Datenverarbeitungsanlagen gestellt werden. Damit wird ein wichtiger Einfluß auf die organisatorische Einsatzvorbereitung von Datenverarbeitungsanlagen und auf die Möglichkeiten einer schrittweisen Durchführung dieser Vorbereitung ausgeübt, der sich in einem Höchstmaß an wirtschaftlichem Nutzeffekt auswirken wird.

Dieser großen und hier nur kurz angedeuteten Aufgabenstellung dienen neben vielen anderen eine Reihe der demonstrierten Organisationsbeispiele, mit denen gezeigt wird, daß die Erzeugnisse der Büromaschinenindustrie der DDR diese Aufgabe überzeugend meistern.

### 1. CELLATRON-Rechenstation

Komplexer Maschineneinsatz in der Praxis der elektronischen Rechentechnik.

Elektron. Kleinrechenautomaten Cellatron  
SER 2a und SER 2b

Ascota Kleinbuchungsautomat KI. 117 L  
Cellatron Schreibmaschine SE 5 LL

Mit den elektronischen Kleinrechenautomaten der Serie Cellatron SER 2 werden auf der Messe von der Büromaschinenindustrie der DDR Entwicklungen vorgestellt, die einen



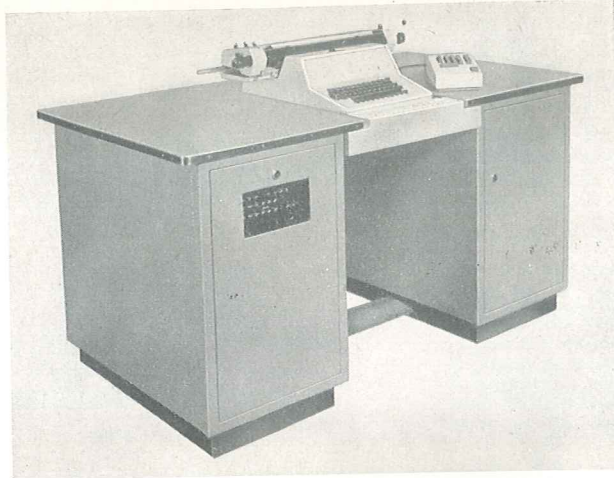


Bild 1. Elektronischer Kleinrechenautomat Cellatron SER 2

systematischen und konsequenten Schritt bei der Anwendung der elektronischen Rechentechnik und der Mathematik in der Ökonomie beim Einsatz in der Praxis unter Beweis stellen.

Die hohen Leistungen und vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten des programmgesteuerten Rechners, die denkbar einfache Programmierung und Bedienung des Automaten sowie die Möglichkeit einer formulargerechten Ausgabe der Ergebnissdaten sind in jeder Weise geeignet, viele Rechenprobleme der Wirtschaftspraxis der Automatisierung zuzuführen.

Im praktischen Einsatz erweist sich die Rechenstation als die optimale Organisationsform, um die maximale Auslastung zu gewährleisten.

Hierin bildet der Rechner das Herzstück, dessen Arbeit jedoch erst in Verbindung mit den notwendigen Ergänzungs- und Zubringer-Maschinen den ihm eigenen hohen Automatisierungsgrad erhält.

Das gilt besonders beim Einsatz für ökonomische Aufgaben für eine geeignete Zubringer-Maschine bei der Beleg-Ersterfassung. Ökonomische Aufgaben in der Datenverarbeitung sind bekanntlich durch die Erfassung und Eingabe einer sehr großen Anzahl von Einzeldaten charakterisiert. Die Verbesserung des Automatisierungsgrades der Verwaltungsarbeit ist aber davon abhängig, inwieweit die einmal erfaßten ökonomischen Daten in den verschiedenen Phasen ihrer organisatorischen Aufbereitung automatisch und mit einem Mindestaufwand an manuellen Eingriffen verarbeitet werden können.

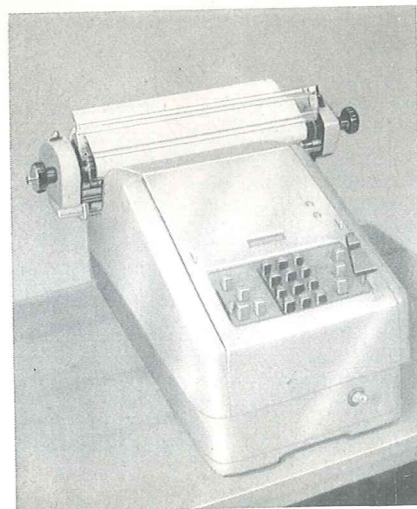


Bild 2. Kleinbuchungsautomat Ascota Kl. 117 L

Dieses Problem ist in der Cellatron-Rechenstation gelöst mit dem Einsatz des bewährten Kleinbuchungsautomaten Ascota Kl. 117 L mit Lochbandstanzer im SER 2 - Code und breitem Springwagen als Zubringermaschine für die Beleg-Ersterfassung.

Dabei ist selbstverständlich die dezentrale Verwendung dieser Zubringermaschine mit direkter Übersendung der Bänder oder einer Ferndatenübertragung mit Telexnetz als eine den praktischen Erfordernissen am meisten entsprechende Form möglich. Die hohen Leistungen des Kleinbuchungsautomaten Ascota Kl. 117 L ergänzen die praktischen Erfordernisse und die Leistungen des Rechners in ausgezeichneter Weise, z. B. durch die Möglichkeit einer Kontrollzahl-Bildung zur Datenabsicherung bei der Fernübertragung.

Zu den notwendigen Ergänzungsmaschinen gehören weiterhin Maschinen zur Herstellung, Duplizierung und Mischung von Programm- und Daten-Lochbändern. Hierfür ist die Cellatron Schreibmaschine SE 5 LL mit Lochband-Lese- und Stanzgerät eingesetzt.

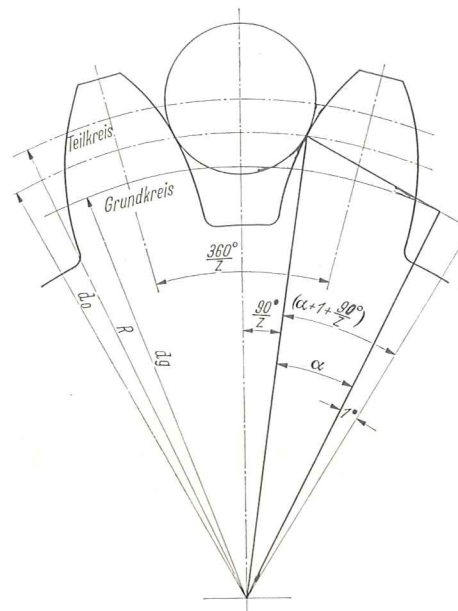


Bild 3. Zahnrad mit Bolzen, der in der Zahnücke oberhalb des Teilkreises berührt

## 2. Die Planung der Arbeitszeit, der Arbeitskräfte und des Bruttolohns

### Elektronischer Kleinrechenautomat Cellatron SER 2b

Der elektronische Kleinrechenautomat Cellatron SER 2b ist eine Weiterentwicklung des bekannten programmgesteuerten Vierspezies-Rechners.

Aufbauend auf den praktischen Einsatzerfahrungen des erstmalig zur Herbstmesse 1961 ausgestellten elektronischen Kleinrechenautomaten SER 2a wird der Rechner in einer neuen Leistungsqualität vorgestellt.

Die Speicherkapazität beträgt 381 Plätze für Befehle und 127 Plätze für 10stellige Dezimalzahlen zuzüglich Komma und Vorzeichen.

Durch einen zusätzlichen Lochbandleser können Daten direkt vom Lochband in den Rechengang eingefügt werden, so daß sowohl für den Befehlsspeicher als auch für den Datenspeicher das Lochband als externer Speicher in beliebigem Umfang benutzt werden kann.

Die Neuerungen kommen besonders dem Einsatz für ökonomische Aufgaben mit umfangreichen Dateneingaben zu-

gute. Der Wirkungsgrad des Rechners konnte auf das Dreifache gesteigert werden.

Das Beispiel der Berechnungsarbeiten bei der Planung der Arbeitszeit, der Arbeitskräfte und des Bruttolohns zeigt die Lösung für eine Aufgabe, bei der eine Vielzahl ständig wiederkehrender einfacher Rechenarbeiten anfällt, die mit den herkömmlichen Rechenmethoden einen erheblichen Zeitaufwand benötigen und eintönige ermüdende Routinearbeiten darstellen. Mit dem Einsatz eines SER 2b ist es möglich, die Rechenarbeiten für die drei genannten Planungskomplexe in einem großen Braunkohlenwerk der DDR statt in etwa 2100 Stunden in 94 Stunden zu bewältigen. Das entspricht einem zeitlichen Nutzeffekt von 1 : 22,3.

Der Berechnung liegt folgender Ablauf zugrunde:

### 2.1. Arbeitszeitbilanz

a = Nominelle Arb.-Zeit i. Monat

b = Ausfallzeit in % für

- b<sub>1</sub> Urlaub
- b<sub>2</sub> Haushaltstage
- b<sub>3</sub> Sonderurlaub
- b<sub>4</sub> Gesellsch. Verpflichtg.
- b<sub>5</sub> Schwangerschaft
- b<sub>6</sub> Krankheit
- b<sub>7</sub> Sonst. Fehlzeiten

c = Ausfallzeit in h je Arb.-Kraft

c<sub>1</sub> Urlaub

c<sub>2</sub> Haushaltstage

c<sub>3</sub> Sonderurlaub

c<sub>4</sub> Gesellsch. Verpflichtg.

c<sub>5</sub> Schwangerschaft

c<sub>6</sub> Krankheit

c<sub>7</sub> Sonst. Fehlzeiten

$\sum c_1 \dots c_7$  Ges. Ausfallzeit

in h je AK

f<sub>1</sub> % der Ausfallzeit

c<sub>8</sub> Überstunden

z<sub>1</sub> Prod. Arb.-Zeit je AK

d = Anzahl der Arb.-Kräfte/Abt.

e = Ausfallzeit in h je Abt.

e<sub>1</sub> ... e<sub>7</sub> (wie c<sub>1</sub> ... c<sub>7</sub>)

$\sum e_1 \dots e_7$  Ges. Ausfallzeit

in h je Abt.

f<sub>2</sub> % der Ausfallzeit

e<sub>8</sub> Überstunden

z<sub>n</sub> Prod. Arbeitszeit Abt. n

Eingabe von Lochband

Eingabe von Lochband

Eingabe von Lochband

Eingabe von Lochband

Eingabe von Lochband

Eingabe von Lochband

Eingabe von Lochband

Eingabe von Lochband

Eingabe von Lochband

Eingabe von Lochband

Eingabe von Lochband

Eingabe von Lochband

Eingabe von Lochband

Eingabe von Lochband

Eingabe von Lochband

Eingabe von Lochband

Eingabe von Lochband

Eingabe von Lochband

Eingabe von Lochband

Eingabe von Lochband

Eingabe von Lochband

Eingabe von Lochband

Eingabe von Lochband

Eingabe von Lochband

Eingabe von Lochband

Eingabe von Lochband

Eingabe von Lochband

Eingabe von Lochband

Eingabe von Lochband

Eingabe von Lochband

Eingabe von Lochband

Eingabe von Lochband

Eingabe von Lochband

Eingabe von Lochband

Programmierte Berechnungen mit automatischer Resultatausgabe:

Formel 1:  $a \times b_1 \dots b_7 = c_1 \dots c_7$

Formel 2:  $\frac{\sum c_1 \dots c_7}{a} \times 100 = f_1$

Formel 3:  $a - (\sum c_1 \dots c_7) + c_8 = z_1$

Formel 4:  $d \times c_1 \dots c_7 = e_1 \dots e_7$

Formel 5:  $\frac{\sum e_1 \dots e_7}{a \times d} \times 100 = f_2$

Formel 6:  $(a \times d) - (\sum e_1 \dots e_7) + e_8 = z_n$

Programmierte Speicherungen:

$\sum 3$  Monate  $\Rightarrow \sum$  Quartal;  $\sum 4$  Quartale  $\Rightarrow \sum$  Jahr

$\sum n$  Abtlgn.  $\Rightarrow \sum$  Bereich;  $\sum n$  Bereiche  $\Rightarrow \sum$  Betrieb

### 2.2. Lohngruppenplanung

Bei der Lohngruppenplanung liegen ähnliche Aufgaben für die Berechnungsarbeiten vor. Die produktive Arbeitszeit je AK (z<sub>1</sub>) ist zu multiplizieren mit dem jeweiligen Stundenfaktor

der Lohngruppen 1 bis 8 (l<sub>1</sub> ... l<sub>8</sub>) und der Anzahl der geplanten AK (d<sub>1</sub> ... d<sub>8</sub>) in den einzelnen Lohngruppen, differenziert nach Leistungs- und Zeitlohn je Abteilung.

Dabei sind folgende Berechnungen durchzuführen:

$z_1 \times l_1 \dots l_8 \times d_1 \dots d_8 = \text{DM Leistungsgrundlohn oder Zeitgrundlohn je Lohngruppe und Abteilung.}$

Die Operanden z<sub>1</sub> und d<sub>1</sub> ... d<sub>8</sub> werden durch Lochband eingegeben, die Operanden l<sub>1</sub> ... l<sub>8</sub> sind als Festwerte im Programm gespeichert und stehen während der gesamten Berechnungszeit zur Verfügung.

Programmierte Speicherungen sind im gleichen Umfang nach zeitlicher und sächlicher Verdichtung der Ergebnisse vorgesehen wie bei Ziff. 2.2.

### 2.3. Bruttolohnplanung

Die Ergebnisse der Arbeitszeit- und Lohngruppenplanung bilden die wesentlichen Ausgangsdaten für die Bruttolohnberechnung in der Planung.

Folgende drei Gruppen werden berechnet:

#### 2.3.1. Grundlohn

a	Anzahl d. AK	Eingabe von Lochband
b	Produkt. Stunden gesamt	Eingabe von Lochband
c <sub>1</sub>	Leistungsgrundlohn	Eingabe von Lochband
c <sub>2</sub>	Mehrleistungsprämie in %	Eingabe von Lochband
c <sub>3</sub>	MAA-Prämie	Eingabe von Lochband
c <sub>4</sub>	Zeitgrundlohn	Eingabe von Lochband
c <sub>5</sub>	Mehrleistungsprämie	Eingabe von Lochband

Programmierte Berechnungen mit automatischer Resultatausgabe:

Formel 7:  $c_1 + (c_1 \times c_2) + (c_1 \times c_3) + c_4 + (c_4 \times c_5) = d$  (Gesamtgrundlohn)

Formel 8:  $d : b = e$  (Durchschn. Grundlohn/h)

#### 2.3.2. Zuschläge und Zusatzlohn

Für die Berechnung von Erschweris-, Feiertags-, Nacht-, Sonntags-, Überstunden- und Brigadierzuschlägen sind entsprechend der Eingabewerte vom Lochband je Abteilung fünf Multiplikationen mit je zwei und drei Multiplikationen mit je drei Faktoren (u  $\times$  v und u  $\times$  v  $\times$  w) durchzuführen und die Ergebnisse zu summieren. In der gleichen Weise fallen für die Berechnung des Zusatzlohn acht Multiplikationen je Abteilung an (u  $\times$  v), deren Produkte zu summieren sind. In der Programmierung sind folgende automatisch berechneten Resultatausgaben für die Auswertungen vorgesehen:

$d + h + l = m$  Gesamtbruttolohn (Grundlohn + Zuschlag + Zusatzlohn)

m : a = Durchschnittslohn/AK

m : b = Durchschnittslohn/h

h : b = Durchschnittszuschläge/h

l : b = Durchschnittszusatzlohn/h

Automatische Speicherungen für die Ermittlung von Quartals- und Jahressummen sowie für Abteilungen, Bereiche und Gesamtbetrieb erfolgen wie bei Ziff. 2.1.

Der Zeitbedarf bei der Berechnung für 75 Abteilungen beträgt mit elektromechanischen Tischrechenmaschinen etwa 2100 Stunden, mit dem elektronischen Kleinrechenautomat Cellatron SER 2 etwa 94 Stunden.

### 3. Nettolohnrechnung

Elektronischer Kleinrechenautomat Cellatron SER 2b

Kleinbuchungsautomat Ascota Kl. 117 L

Mit diesem Beispiel wird bewiesen, daß der Einsatz des Rechners auch für Aufgaben möglich ist, die bisher ausschließlich den Buchungsautomaten, Lochkartenstationen oder Datenverarbeitungsanlagen zugeordnet wurden. Zugleich zeigt das Beispiel die Vielseitigkeit des Einsatzes, die Möglichkeit einer schrittweisen Einbeziehung von Aufgaben in die Rechenstation und damit die Gewähr einer maximalen Auslastung des



Gerätes. Nicht zu unterschätzen ist dabei eine ausgesprochen didaktische Bedeutung des Rechners bei der Qualifizierung von leitenden und für die Organisation der Verwaltungsarbeit verantwortlichen Mitarbeitern auf dem Gebiet der elektronischen Rechentechnik und für die Vorbereitung des Einsatzes von größeren elektronischen Datenverarbeitungsanlagen.

Im Beispiel werden alle für die Berechnung des Nettolohnes erforderlichen Ausgangsdaten der Bruttolohnbestandteile (steuerpflichtig, steuerbegünstigt, steuerfrei, sozialversicherungspflichtig oder -frei) sowie die verschiedenen sonstigen Zuschläge und Abzüge und die individuellen Angaben über den Lohnempfänger dezentral mit einem Kleinbuchungsautomaten Ascota 117 L erfaßt und dabei gleichzeitig in ein Lochband im SER-2-Code übertragen.

Nach Speicherung des Programms im Rechner wird das Lochband mit den Lohndaten vom Rechner eingelesen, und die Nettolohnberechnung läuft vollautomatisch ab. Die Ergebnisse werden formulargerecht, je Zeile eine Abrechnung für einen Lohnempfänger, automatisch ausgedruckt.

Der besondere Vorteil ergibt sich aus der automatischen Berechnung der Lohnsteuer und der Abzüge für die Sozialversicherung sowie der Errechnung der für die Auszahlung erforderlichen Geldstückelung. Der Zeitaufwand bei der Berechnung für einen Lohnempfänger beträgt etwa 40 s. Bei der Bearbeitung nach dem herkömmlichen Verfahren entsteht im Durchschnitt ein Zeitaufwand von 4 bis 6 min, der insbesondere durch das Einsetzen der Lohnsteuer nach Tabelle, Errechnen der 5-Prozent-Lohnsteuer, Einsetzen der 10 Prozent Sozialversicherungsbeiträge und die Kontrolle dieser Arbeitsgänge entsteht. Dazu kommen evtl. Berichtigungsbuchungen, die Errechnung des Geldbedarfes in der richtigen Stückelung und weitere Abstimmungen und Kontrollen, die beim automatischen Programmablauf nicht erforderlich sind, so daß sich ein Zeitaufwand im Verhältnis von 1 : 10 zugunsten des elektronischen Rechners ergibt.

Ein derartiger Einsatz des Rechners ist z. B. typisch für große Projektierungs- und Konstruktionsbüros, in denen neben dem generellen Einsatz des Rechners für technisch-wissenschaftliche Berechnungen die ständig wiederkehrenden Lohnberechnungen auf diese Weise vollautomatisch mit gelöst werden können.

#### 4. Technisch-wissenschaftliche Berechnungen

Bolzendurchmesser für die Aufnahme in die Zahnflanken von geradlinig verzahnten Stirnrädern

Elektronischer Kleinrechenautomat Celatron SER 2a

Die Abteilungen Betriebsmittelkonstruktion der Betriebe stehen häufig vor Aufgaben mit wiederkehrenden komplizierten Berechnungen. Mit dem vorliegenden Beispiel soll eine weitere Anregung gegeben werden, derartige Berechnungen in der Rechenstation ausführen zu lassen, da gleiche und ähnliche Aufgaben in vielen Betrieben anfallen.

Die Berechnung ergibt sich aus folgender Aufgabe:

In der Regel erfolgt die Fertigbearbeitung der Bohrungen an Zahnrädern mit bearbeiteten Zahnflanken erst nach der Verzahnung. Bei Verwendung von Dreh- und Schleifvorrichtungen muß darauf geachtet werden, daß das Zahnrad nicht am Außendurchmesser (Kopfkreis) eingespannt wird, weil hierbei eine Beschädigung der Zähne eintreten würde. Um dies zu verhindern, ist es notwendig, in die Zahnflanken bei geradlinig verzahnten Stirnrädern genau geschliffene Bolzen einzulegen, die als Spann- und Aufnahmeelement dienen. Dazu sind für jeden in Frage kommenden Modul und für jede Teilung die richtigen Bolzendurchmesser zu berechnen.

Erläuterungen zum Bild 3

$\alpha$  = Eingriffswinkel  
 $z_n$  = Anzahl der Zähne  
 $m_1, 2, 3$  = Modul  
 $d_0$  = Teilkreisdurchmesser  
 $D$  = Bolzendurchmesser  
 $R$  = Mittenradius des Bolzens

Aus dem Ablaufdiagramm ist die Arbeit des Rechners eindeutig abzuleiten:

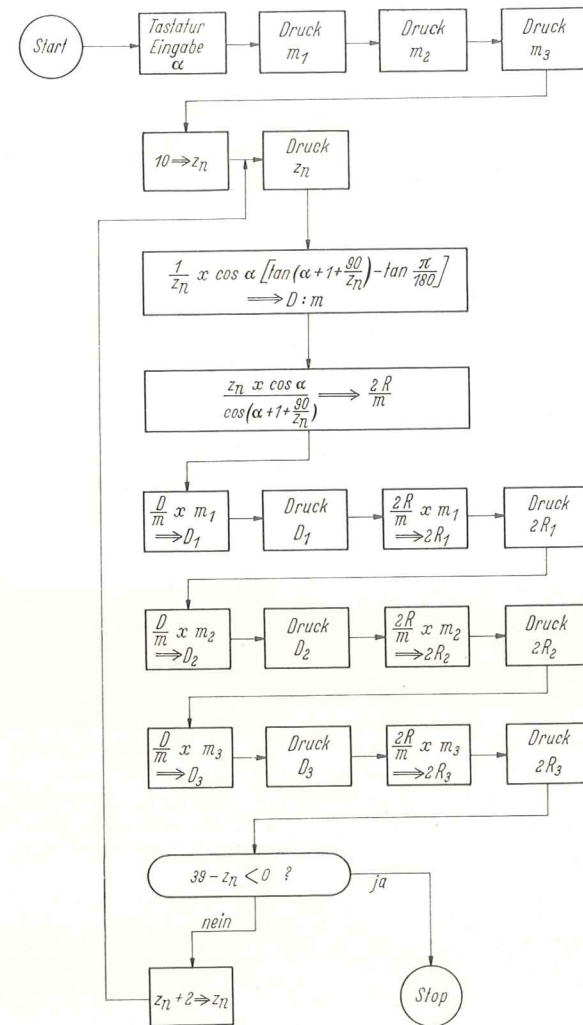


Bild 4. Ablaufdiagramm, Berechnung von Bolzendurchmessern für die Bearbeitung von geradlinig verzahnten Stirnrädern

Die Berechnung dieser Bolzendurchmesser war bisher eine zeitraubende Arbeit, die außerdem Fachkräfte und Spezialisten bindet.

Mit der Übernahme der Arbeiten durch den Rechenautomaten SER 2a wird dagegen eine Einsparung an Arbeitszeit und Arbeitskraft erreicht, die einem Nutzeffekt von 1 : 50 entspricht.

Die berechneten Ergebnisse werden automatisch in Tabellenform ausgedruckt und stehen den betrieblichen Abteilungen zur Verfügung.

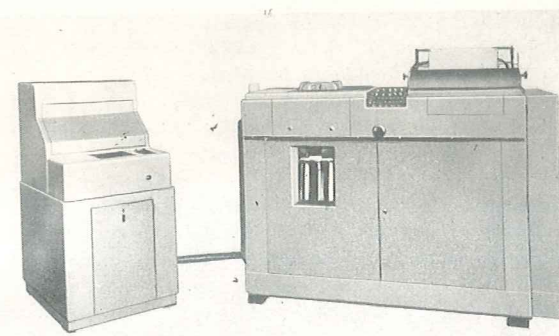


Bild 5. Tabelliermaschine Soemtron Typ 401, Motorblocksummenlocher Soemtron Typ 440

#### 5. Vollmaschinelle Vorkalkulation mit Lochkartenmaschinen des VEB Büromaschinenwerk Sömmerda

Das Organisationsbeispiel wird mit folgenden Maschinen und Aggregatendemonstriert

Magnetlocher Typ 413  
 Magnetprüfer Typ 423  
 Sortiermaschine Typ 432  
 Tabelliermaschine Typ 401  
 Tabelliermaschine Typ 402  
 Summenlocher Typ 440  
 Elektronenrechner ASM 18  
 Elektronensoldierer ES 24

Die vollmaschinelle Vorkalkulation mit Lochkartenmaschinen und elektronischen Zusatzaggregaten ist ein weiterer Schritt zur komplexen Mechanisierung von Verwaltungsarbeiten. Eine exakte Planung und Abrechnung des Reproduktionsprozesses ist ohne Vorkalkulation nicht möglich. Zur Mechanisierung der Vorkalkulation ist zu sagen, daß die bereits eingesetzten Additions- und Vierspezies-Rechenmaschinen nur geringe Arbeitserleichterungen brachten. Auch mit der mittleren Mechanisierung, selbst bei Anwendung von elektronischen Rechengeräten gekoppelt mit Buchungsautomaten ist in der Vorkalkulation keine wesentliche Verbesserung zu erzielen, da durch die geringe Anzahl der Zählwerke das manuelle Sortieren der Belege nicht zu beseitigen ist. Ein wirklicher Fortschritt in bezug auf die quantitative und qualitative Durchführung der Vorkalkulationen ist durch den Einsatz der Lochkartentechnik zu erreichen. Mit einem gut durchdachten Beispiel zeigt der VEB Büromaschinenwerk Sömmerda die Organisationstechnik dieser Aufgabe mit 80spaltigen Lochkarten und Maschinen und Aggregaten seiner Produktion. Das Beispiel führt zu einer Einsparung manueller Arbeiten in Höhe von etwa 139 Stunden oder 86,5 Prozent bei der Vorkalkulation eines Erzeugnisses. Es wurden 264 Materialverbrauchsnormenkarten und 2088 Arbeitsgangkarten angenommen. Die Einsparung erhöht sich bei einer größeren Kartenzahl, da die notwendigen Rüstzeiten für die Lochkartenmaschinen relativ sinken. Besonders wichtig ist, daß die voll-

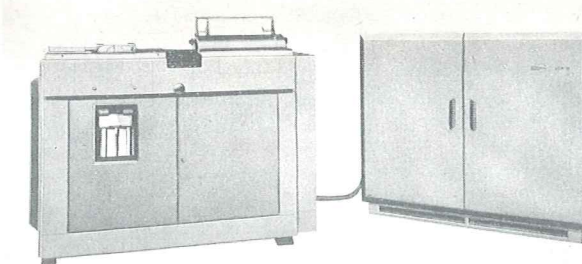


Bild 6. Tabelliermaschine Soemtron Typ 401, Elektronenrechner ASM 18

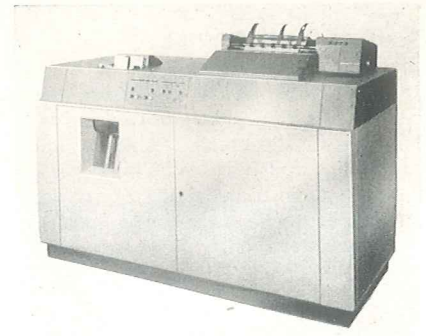


Bild 7. Tabelliermaschine Soemtron Typ 402

maschinelle Vorkalkulation ohne manuelle Loch- und Prüf-arbeiten durchgeführt werden kann, wenn die benötigten Matrizenkarten bereits vorhanden sind. Dieses Beispiel zeigt erneut, wie mit den Sömmerdaer Lochkartenmaschinen die Verwaltungsarbeit rationalisiert und damit Arbeitszeit eingespart werden kann. Sortiermaschine, Tabelliermaschine, Elektronenrechner und Kartendoppler (Import) sind die wichtigsten Maschinen. Sie haben ausgezeichnete Qualität. Ein Vergleich mit Konkurrenzzeugnissen ergibt bei der Tabelliermaschine Typ 402, daß sie in der Klasse der numerischen Maschinen ein Spitzenerzeugnis ist. Die technischen Leistungsdaten dieser Maschine führen zu einer hohen Wirtschaftlichkeit bei der Mechanisierung von Verwaltungsarbeiten.

Voraussetzung für die vollmaschinelle Vorkalkulation sind Matrizenkarten für Material und Lohn. Solche Karten entstehen bei der Auswertung der Stücklisten und der Arbeitsplanstammkarten.

Die Vorkalkulationskarten sind bei der Erarbeitung verschiedener Teile des Betriebsplanes anzuwenden. Hier sind zu nennen: Kostenplan, Ergebnisplan, Produktionsplan, Arbeitskräfteplan, Kapazitätsauslastungsplan und andere Pläne. Das Organisationsbeispiel stützt sich auf nachstehende Lochkartenarten:

1. Materialverbrauchsnormenkarten,
2. Arbeitsgangkarten,
3. Kostenstellenbewertungskarten.

Die zur Vorkalkulation benötigten Zahlen werden aus den genannten Lochkarten entnommen und neue Karten gedoppelt. Es entstehen:

4. Erzeugnisvorkalkulationskarte -  $t_A$ ,
5. Erzeugnisvorkalkulationskarte -  $t_s$ ,
6. Erzeugnisvorkalkulationskarte - Material,

die maschinell ausgewertet zu folgenden Tabellen führen:

1. Erzeugnisvorkalkulationstabelle  $t_A$ ,
2. Erzeugnisvorkalkulationstabelle  $t_s$ ,
3. Erzeugnisvorkalkulationstabelle Material.

Nach einem neuen Sortiergang entstehen:

4. Kostenstellenvorkalkulationstabelle -  $t_A$ ,
5. Kostenstellenvorkalkulationstabelle -  $t_s$ .

Anschließend werden die Vorkalkulationslochkarten zusammengefaßt, nach einzelnen Erzeugnissen sortiert und eine Vorkalkulationstabelle für jedes Erzeugnis geschrieben. Diese

Tabelle enthält folgende Daten:

- Grundkosten
- Gemeinkosten
- Produktionsebstkosten
- Absatzkosten
- Gesamtselbstkosten
- Gewinn
- Betriebspreis
- Produktionsabgabe
- Industrieabgabepreis



Diese Tabelle dient gleichzeitig der Absatzplanung und zur Festlegung von Finanzbeziehungen zum Staatshaushalt. Diese grundsätzlichen Arbeiten lassen sich weiter vervollkommen und auch für die Normativkostenrechnung anwenden. Diese Möglichkeit unterstreicht die Bedeutung dieses Beispiels für die Praxis. Zur Auslastung von Rechenstationen ist wichtig, daß diese Arbeit sich nicht monatlich wiederholt und vor allem nicht in den Spitzenzeiten der Abrechnungstermine liegt. Die angestrebte kontinuierliche Auslastung ist hiermit zu erreichen.

#### 6. Materialbuchhaltung und -disposition in der Industrie mit komplexem Maschinensystem

Ascota - Buchungsautomat Kl. 171/25  
IBM - Kartenlocher und -leser

Lochkarten-Sortiermaschine Soemtron 432  
Mit dieser Maschinenkopplung wird vom VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt eine Weiterentwicklung gezeigt, die den Weltspitzenstand der Ascota-Buchungsautomaten

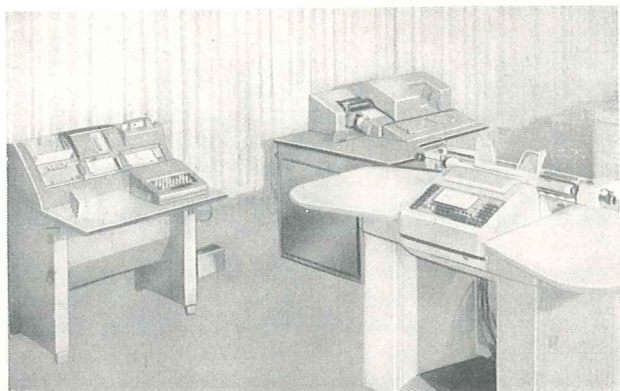


Bild 8. Ascota-Buchungsautomaten mit elektromechanischem, programm-gesteuerten Kartenlocher gekoppelt

mit Nachdruck unterstreicht. Der Lochkarten erzeugende und Lochkarten auswertende Buchungsa-  
tomat dokumentiert eine entscheidende Leistung bei der Realisierung des technisch-wissenschaftlichen Fortschritts.

Für die Organisationstechnik wird damit ein großes Feld neuer Möglichkeiten in der flexiblen Anpassung an die praktischen Einsatzaufgaben eröffnet. Diese Kopplung ermöglicht mit einem Minimum an maschineller Ausrüstung und Investitionsaufwand die Nutzung der wichtigsten Elemente und Vorteile der Arbeitsweise mit Lochkarten bereits mit dem Einsatz eines Buchungsa-  
tomaten. Ohne Einschränkung der Leistungen des Buchungsa-  
tomaten und ohne zusätzlichen Zeitaufwand werden beim Buchen 80spaltige Lochkarten gewonnen, die bereits durch den Arbeitsgang des Automaten geprüft sind.

Die Verwendung des gleichen Lochkartenstanzers als Lochkartenleser und des Buchungsa-  
tomaten als „quasi Kleintabelliermaschine“ schafft die Voraussetzungen für eine vielseitige analytische Auswertung des Buchungsstoffes, ohne daß auf die Vorteile der Tagfertigkeit der Buchführung mit Kontokarten verzichtet werden muß.

In vorteilhafter Weise werden die durch den mechanischen Aufbau notwendig begrenzten internen Speicherkapazitäten der Maschine durch die Lochkarten als externe Speicher ergänzt. Damit ist die Maschinenkopplung als eine Kleindatenverarbeitungsanlage einzuschätzen, die ein wichtiges Bindeglied zwischen den Organisationsformen der Arbeitsweise mit Buchungsmaschinen, Lochkartenmaschinen und Datenverarbeitungsanlagen in der Entwicklung der komplexen Mechanisierung darstellt.

Die Anpassungsfähigkeit wird weiter noch dadurch unterstrichen, daß auch Kopplungen mit 80stelligen Lochkarten-

lesern und -stanzern sowie Sortiermaschinen anderer Fabrikate möglich sind, so daß der nachträgliche Einsatz des Automaten in bereits bestehenden Maschinensystemen ohne Schwierigkeiten möglich wird.

Das demonstrierte Organisationsbeispiel der Materialbuchhaltung und -disposition (in einem Mittelbetrieb der Industrie) kann als besonders typisch für die Einsatzbedeutung eingeschätzt werden. Für alle Betriebe bringt diese Abrechnung Probleme mit sich, da der große Umfang der Einzelpositionen zusammen mit der großen Bedeutung des Materials in den verschiedensten Abrechnungsbereichen zu einer Vielzahl analytischer Aufbereitungsarbeiten zwingt, die häufig die Grenzen der maschinellen Aufbereitung mit Buchungsa-  
tomaten überschreiten.

Die mit den Ascota-Buchungsautomaten bereits in vollkommener Weise gelöste Bearbeitung der Materialbuchhaltung wurde in vollem Umfang beibehalten. Dazu gehören:

Mengen- und Wertfortschreibung auf den einzelnen Artikelblättern, die gleichzeitige Bewertung der Materialeingangs-

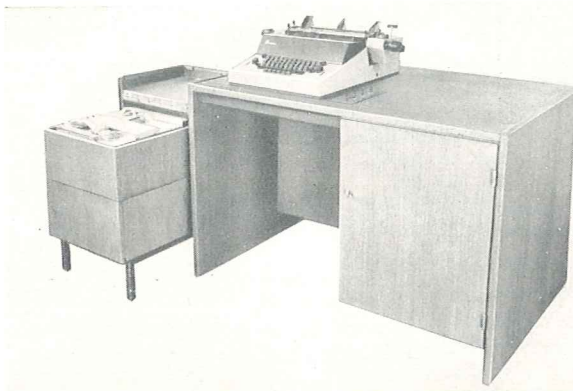


Bild 9. Universalschreibautomat Soemtron 528

und -entnahmescheine durch den Anschluß eines elektronischen Multiplikationsgerätes TM 20, der automatische Vergleich der Bestände mit den Mindestmengen und automatische Anzeige der Unterschreitungen, Einbeziehung der Bestellungen und Vordispositionen in die Bestandsrechnung.

Die dabei gewonnenen Lochkarten stehen nach entsprechendem Umsortieren mit der Lochkartensortiermaschine zur tabellarischen Aufbereitung durch den Buchungsa-  
tomaten für folgende weiteren Auswertungen zur Verfügung:

Tabellierung nach Materialplanpositionen, wobei eine automatische Gruppierung nach den kontingentpflichtigen Materialien sowie die Tabellierung nach umgerechneten Mengen (für die Planpositionen) und nach Werten für die Umlaufmittelplanabrechnung erfolgen.

Tabellarische Aufstellung des Materialverbrauchs nach den verschiedenen Anforderungen für die Aufgliederung des Grund- und Hilfsmaterials bei der Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung.

Periodisch regelmäßiger Auszug der unterschrittenen Mindestmengen je Artikelblatt, gruppiert nach den einzelnen Materialdispositionsbereichen für die operative Tätigkeit der Materialdisponenten zur Sicherung der Nachbestellungen fehlender Materialien.

Die markanten Vorteile dieser Kopplung lassen sich vom organisatorischen Standpunkt allgemein wie folgt zusammenfassen:

1. Die Tagfertigkeit der Konten bleibt erhalten.
2. Im Buchungsgang werden ohne Mehraufwand automatisch lesbare Datenträger in Form von 80spaltigen Lochkarten hergestellt.
3. Konstante Daten werden automatisch in die Lochkarte übernommen.

4. Summenkarten können mit der gleichen Maschine hergestellt werden.
5. 20 Spalten können in einer Sekunde gelocht oder gelesen werden.
6. Vorzeichengerechte Übernahme von der Buchungsmaschine in die Lochkarte und aus der Lochkarte in die Buchungsmaschine mit Auswahl einer von zwei Spalten durch ein Steuerloch sind gewährleistet.
7. Die Sortierung nach den gewünschten Ordnungsbegriffen kann mit jeder beliebigen Sortiermaschine für 80spaltige Lochkarten erfolgen.
8. Gruppenweise Summierung und Gruppenkontrolle aus den Sortiermerkmalen der Lochkarte sind möglich.
9. Herstellung von Tabellen durch Lochkarteneingabe nach dem Programm des Buchungsa-  
tomaten ohne manuelle Bearbeitungsvorgänge.
10. Automatische Kontrolle der Lochkarten bei der Tabelliarbeit mit der gleichen Maschine durch Vergleich der Kontrollsummen.

#### 7. Bankkontokorrent mit automatischem Saldovortrag und elektronischer Zinszahlenerrechnung

Ascota - Buchungsautomaten Kl. 171/15 und Optimatic - Buchungsa-  
tomaten Kl. 913 mit elektronischer Datenübernahme TS 36 elektronischer Multiplikation TM 20 Einzugsautomat für Kontokarten und Tagesauszüge vom Stapel

In der Gruppe der Organisationsbeispiele mit Buchungsa-  
tomaten und ihren Zusatzeinrichtungen muß auf eine weitere Entwicklung besonders hingewiesen werden:

Die Doppelkopplung der bekannten leistungsstarken Zusatzgeräte TM 20 und TS 36 mit einem Buchungsa-  
tomaten.

Diese Zusatzgeräte sind als Standardeinheiten für die beiden Erzeugnisgruppen Buchungsa-  
tomaten Ascota Klasse 170/171 und Optimatic Klasse 900/9000 einsetzbar. Damit wurde von der Büromaschinenindustrie der DDR mit Erfolg eine Vereinheitlichung der gemeinsamen Arbeit für den technisch-wissenschaftlichen Höchststand erreicht.

Aus der Vielzahl der Einsatzmöglichkeiten bietet sich der komplexe Einsatz für sämtliche in Geld- und Kreditinstituten anfallenden Arbeiten besonders an, da in ihnen die Merkmale der Kontokorrentbuchungen verbunden mit der grundsätzlichen Notwendigkeit einer Multiplikation im gleichen Buchungsgang zur Berechnung der Zinsen oder ähnlicher Werte besonders ausgeprägt sind.

Die Bedeutung der sofortigen Zins- bzw. Zinszahlerrechnung als Kriterium für alle Bankarbeiten ist mit umfassender Darstellung des organisatorischen Ablaufes in der Arbeit von Schauer, NTB 9/63, bereits ausgezeichnet erläutert worden. In diesem Artikel ist die Möglichkeit der Doppelkopplung noch fakultativ behandelt, die nunmehr durch die Leistungen der Buchungsmaschinenwerke realisiert wurde.

Die Leistungsmerkmale der für Bankarbeiten programmierten Ascota- und Optimatic-Buchungsautomaten lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- automatischer Vortrag von Kapitalsaldo, Zinszahlensaldo, Kontonummer und (nichtschriftend) Kontrollzahl mit absoluter Sicherheit durch elektronische und mechanische Kontrollfunktionen,
- sofortige Zinszahlen oder Zinsenrechnung ohne Zeitverlust während der Buchung. Die Maschine errechnet im Normalfall  $\text{Valuta} \times \text{Umsatz} = \text{Zinszahl}$ , bei Saldenumschlag sind zwei Multiplikationen erforderlich:  $\text{Tage} \times \text{Saldovortrag} = \text{Zinszahlrückrechnung}$  und  $\text{Tage} \times \text{Saldo} = \text{Zinszahl}$ . Die Berechnung bei Saldenumschlag wird als logische Entscheidung von der Maschine selbst getroffen und automatisch durchgeführt,
- Berücksichtigung unterschiedlicher Valuten (z. B. Buchungsgang,

tag, 1, 2, 3 Tage voraus sowie 1 und 2 Tage zurück). Extrem abweichende Valutastellung kann manuell eingegeben werden,

- Fortschreibung nur eines Zinszahlensaldos, der dem Charakter des Kapitalsaldos entspricht,
- bei Saldenumschlag automatischer Ausweis der bis dahin abzurechnenden Zinszahlen,
- rationaler Kontenabschluß mit gleichzeitiger Zinsenabrechnung und Beschriftung des Abrechnungsformulars.

Ähnliche rationelle Lösungen sind auch möglich für: Sparverkehr mit sofortiger Zinsenrechnung:

- gestapelte Buchungsweise getrennt vom Schalterverkehr,
- gruppenweise Vorsortierung der Buchungsbelege, dadurch automatische Faktorenwahl für die Zinsenrechnung,
- progressive Zinsenrechnung durch elektronische Multiplikation ohne Zeitverlust,
- automatische Zinsenfortschreibung nach jeder Kapitalveränderung,
- automatische Zinsenumrechnung bei Änderung des Zinssatzes,
- jährlicher Sparkontenabschluß durch Kombination der Kapitalisierung der Zinsen und Zinsvorausberechnung für das Folgejahr.

Darlehnsverkehr mit sofortiger Zinsenerrechnung:

- automatische Zinsvorausrechnung bei Darlehnsausleihe oder -erhöhung,
- automatische Verrechnung der Zahlungen auf fällige Zinsen oder Kapitaltilgung,
- automatische Zinsenrückrechnung bei vorzeitiger Kapitaltilgung,
- automatische Zinsensollstellung mit Beschriftung der Leistungsaufforderung auf Zinsvorausrechnung für die neue Zinsperiode,
- tägliche Abschlußbereitschaft der Darlehnskonten mit Fortschreibung zum Gruppenkonto.

Wechselabrechnung mit elektronischer Multiplikation:

- gleichzeitige Beschriftung von Wechselspiegel und Übertrag auf das Wechselobligo,
- sofortige Errechnung der Diskontspesen, der Provision und eventuell der Wechselsteuer,
- automatische Übernahme des Wechselkontobetragtes auf das Wechselobligo,
- automatische Beschriftung des Wechselobligo-Auszuges für den Kunden.

Effektenabrechnung:

- automatische Buchung der Kauf- bzw. Verkaufsabrechnung von Aktien und fest verzinslichen Wertpapieren,
- Errechnung von Kurswert, Maklergebühr, Provision, Börsenumsatzsteuer und evtl. Stückzinsen und Kapitalertragssteuer,
- automatische Buchung von Zins- oder Dividenden-Gutschriften.

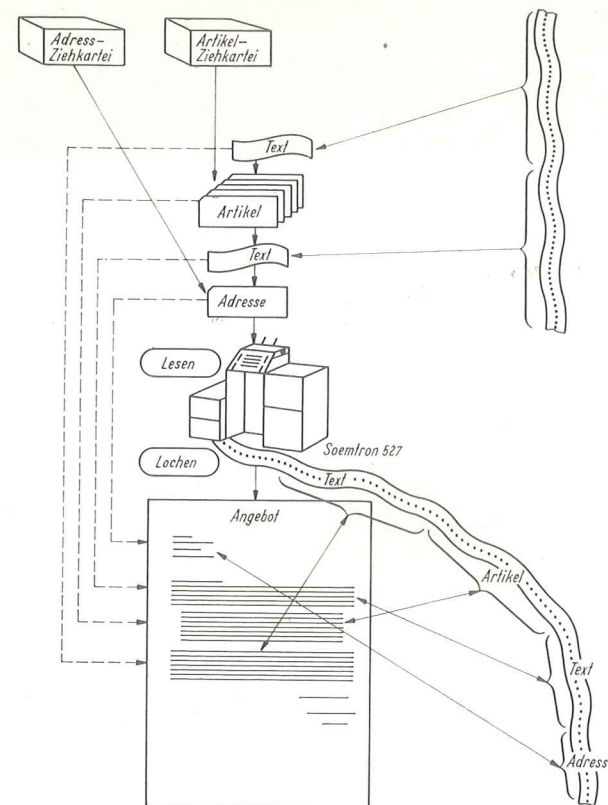
Depotbuchhaltung:

- Zur Abrundung der Buchungsarbeiten in der Bankorganisation lassen sich auch Sachdepot-, Personendepot- und Lagerstellenabrechnung zweckmäßig mit der gleichen Maschinenanlage buchen.

#### 8. Organisationsbeispiel aus dem Großhandel mit dem Universal-Schreibautomaten Soemtron 528

Der Universal-Schreibautomat Soemtron 528 ist eine besondere Neuentwicklung, die eine Lücke im Prozeß der Mechanisierung von Verwaltungsarbeiten schließt. Mit dem Universal-Schreibautomaten Soemtron 528 ist die komplexe Auftragsabwicklung möglich, denn er arbeitet im acht-Kanal-System, und die mit ihm hergestellten Lochbänder können





**Bild 10.** Angebot mit Soemtron 527

zum Beispiel zur Dateneingabe in die Fakturiermaschine Scemtron 350 benutzt werden. Der VEB Büromaschinenwerk Sömmerda zeigt ein Organisationsbeispiel aus dem Großhandel. Im Mittelpunkt dieses Beispiels steht die Verknüpfung zwischen dem Schreibautomaten und der Fakturiermaschine Soemtron 350.

Der moderne Schreibautomat Soemtron 528 kann alle einschlägigen Schreibarbeiten durchführen. Besonders herauszustellen ist, daß mit den gewonnenen Lochbändern alle Lochbandleser im acht-Kanal-System arbeiten können. Durch entsprechende Programmierung des Automaten lassen sich die im Lochband gespeicherten Informationen nach verschiedenen Erfordernissen aufteilen und auswerten.

Wenn die Vorlochtechnik angewendet wird, sind bei der komplexen Auftragsabwicklung Kostensenkungen bis zu 80 Prozent des ursprünglichen Aufwandes zu erreichen. Die Anwendung einer Lochbandziehkartei bietet sich hierfür an. Mit dem Universal-Schreibautomaten Soemtron 528 können auch die üblichen Büroarbeiten wie das Schreiben von Angeboten, Mahnungen, Bestellungen, Einladungen und Rundschreiben mechanisiert werden.

Der Arbeitsablauf entspricht etwa dem folgenden Organisationsbeispiel mit dem Schreibautomaten Soemtron 527. Das gewonnene Lochband wird anschließend nach Auftragsnummern in eine Kartei sortiert und vor der Fakturierung entnommen. Der Arbeitsablauf mit der Fakturiermaschine Soemtron 350 ist weiter unten geschildert.

9. Schreiben von Angeboten mit Lochbändern und Lochbandkarten auf dem Schreibautomaten Soemtron 527

Der Schreibautomat Soemtron 527 ist eine bedeutende Weiterentwicklung der elektrischen Schreibmaschinen des VEB Büromaschinenwerk Sömmerda. Lochbandimpulse steuern sämtliche Schaltfunktionen, ein Streifenlocher speichert alpha-numerische Informationen und der Lochbandleser schreibt vollautomatisch die konservierten Texte. Es lassen sich auch Lochbandkarten im fünf- und acht-Kanal-System

bearbeiten. Als Einsatzgebiete sind zu nennen: Schreiben von Bestellungen, Angeboten, Auftragsbestätigungen, Mahnungen, Einladungen, Werbefriefen und Rundschreiben. Durch die Lochbandsteuerung kann die maschinentechnische Leistung des Schreibautomaten erreicht werden. Die vielseitigen Verwendungsmöglichkeiten helfen Büroarbeiten zu rationalisieren und Kosten zu senken.

In allen Betrieben sind Angebote zu schreiben und die damit verbundene Arbeit im wesentlichen häufig wiederkehrend. Hierdurch bietet sich dieses Arbeitsgebiet der Mechanisierung an. Mit dem Schreibautomaten Soemtron 527 ist folgender Arbeitsablauf möglich:

1. Aus einer Adreß-Ziehkarte werden die entsprechenden Adreßkarten entnommen und in den Lochbandleser eingegeben. Der Lochbandleser liest die in der Lochbandkarte gespeicherten Informationen, entschlüsselt sie, und der Schreibautomat überträgt die Informationen in den Formulkopf. In der Lochband-Konserve sind auch die entsprechenden Steuersymbole enthalten, zum Beispiel Wagenrücklauf, Zwischenraum, Zeilenschaltung.
2. Mit einem Stop-Symbol wird der Lochbandleser abgeschaltet und gleichzeitig das zweite Lochbandkarten-Lesegerät eingeschaltet. Dieser Leser enthält die Konserve für den unveränderlichen Text aller Angebotsschreiben. Das Lochband ist an den Enden zusammengeklebt und zum Endlosstreifen geworden.
3. Auch dieser Leser kann beliebig angehalten werden. Dies ist bei wechselnden Artikeln notwendig und ohne Schwierigkeiten möglich. Sind die betreffenden Artikel geschrieben, wird der Leser wieder umgeschaltet. Der neue Leser entnimmt wieder Standardtext. Der Automat schreibt den Rest des Angebotes.
4. Werden Endlosformulare verwendet, kann mit einem Schaltsymbol die erste Schreibzeile des nächsten Briefes automatisch eingestellt werden.

Durch die Verwendung eines Schreibautomaten Soemtron 527 erhalten die Schreibern einen persönlichen Charakter. Die volle Ausnutzung der Schreibleistung ist der entscheidende Nutzen und führt bei rationellem Einsatz des Automaten zu Einsparungen von Arbeitszeit bis zu 80 Prozent des ursprünglichen Aufwandes.

Der gesamte Arbeitsablauf ist aus dem nachstehenden Schema zu ersehen.

Die Fakturierarbeiten sind noch wichtiger als das Schreiben von Angeboten. Deshalb wird den Fakturiermaschinen ein besonderes breiter Raum gewidmet. Der VEB Büromaschinenwerk Sömmerda zeigt die Fakturiermaschinen Soemtron 348, 319, 316/III, 350, 319 mit 8-Kanallocher und den Fakturierautomat Soemtron 381. Mit interessanten Organisationsbeispielen werden viele Anwendungsgebiete demonstriert.

#### 10. Fakturierung von Baustoffen bei verschiedenen Rabattsätzen mit einer Fakturiermaschine Soemtron 348

Der Arbeitsablauf kann wie folgt geschildert werden: Sind die Anschrift und die sonstigen Angaben in den Kopf der Rechnung eingetragen, wird das Schnelltotal oder die Leerkontrolle ausgelöst. Dieser Vorgang löscht alle in den Speichern enthaltenen Daten und schließt den Rechenstromkreis, die Maschine ist rechenfertig. Die eigentliche Fakturierarbeit kann beginnen.

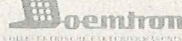
Vom vorliegenden Beleg werden die gelieferten Mengen und die Einzelpreise abgelesen und von Hand in die entsprechenden Spalten eingetastet. Der Einzelpreis ist mit dem Multiplikator identisch, mit ihm wird automatisch gerechnet. Während der Multiplikationszeit wird der Text für die Artikel und anschließend das Multiplikationsergebnis automatisch in die Brutto-Betrags-Spalte geschrieben und in einem Speicherwerk senkrecht addiert. Positionen mit gleichen Rabattsätzen werden hintereinander geschrieben und addiert. Die Zwischensumme ist der Multiplikand für die Rabattrechnung.

Ist der Rabattsatz eingetastet, wird automatisch multipliziert. Das Ergebnis steht anschließend unter der Zwischensumme als Minusbetrag, die Differenz ist der Netto-Betrag. Er wird in der entsprechenden Spalte automatisch niedergeschrieben und senkrecht addiert. Das Ergebnis dieser Addition ist die Netto-Summe der Rechnung. Mit dem letzten Totalzeichen nach der Endsumme der Rechnung wird laut Programm der Rechenstromkreis der Fakturierungsmaschine abgeschaltet. Damit wird vermieden, daß Datum, Adressen- oder andere Ziffern als zu rechnende Werte übernommen werden.

Bei Beginn der nächsten Rechnung wiederholt sich der bereits geschilderte Vorgang. Die textliche Darstellung wird durch die folgende Musterrechnung ergänzt.

### 11. Fakturierung von Lebensmitteln mit Provisionsabrechnung mit einer Fakturiermaschine Soemtron 319

Dieses Organisationsbeispiel zeigt eine zeilenweise Provisionsberechnung. Zu Beginn der Arbeit wird das Schnelltotal oder die Leerkontrolle ausgelöst und gleichzeitig der Rechenstromkreis geschlossen. Die Spalten eins und zwei enthalten Informationen, die nicht in den Rechenvorgang einbezogen werden. Das Brutto-Gewicht der Spalte drei wird manuell eingetastet und von einem waagerechten Speicherwerk aufgenommen. Von Hand wird „Tara“ eingegeben und vom gespeicherten Wert abgezogen, die Differenz ist das Netto-Gewicht, das in die Spalte fünf automatisch geschrieben wird. Für die weitere Berechnung ist das Netto-Gewicht der Multiplikand, der Preis wird als Multiplikator von Hand eingetastet und das Ergebnis berechnet. In der Rechenzeit schreibt die Bedienungskraft die Textangaben. In Spalte acht kommt das Multiplikationsergebnis, das senkrecht gespeichert als Multiplikand für weitere Rechenoperationen dient. In der Spalte neun steht der Provisionssatz, der aus dem Konstantenwerk entnommen wird. Der Provisionsbetrag in DM

<div style="text-align: right;">  </div>				
Rechnung Nr. 9101				
Menge	Preis	Bezeichnung	Brutto-Betrag DM	Netto-Betrag DM
70	32,20	Fenster Typ 103	2254,00	
265	10,40	Betonrohre	2756,00	
4350	4,41	Rundstahl Ø 1,50 cm	1918,35	
			6928,35	
	12,00	% Rabatt	831,40-	8096,95%
58,45	2,30	Baupappe	134,43	
27,80	3,15	"	87,57	
			222,00-	
	3,40	% Rabatt	7,54-	214,46%
		Verpackungsmaterial		6311,41%
				135,10
				6446,51%

**Bild 11.** Fakturierung von Baustoffen mit verschiedenen Rabattsätzen mit Fakturiermaschine Soemtron 348

Stück	Bezeichnung	Gewicht kg	Loten	zu berechnen	Preis	Text	Betrag		%	Betrag in Pesos	
3	Eimer	26,40	1,60-	24,00*	102,00	Erdbeerkonfitüre	25,20*		2,50	61,20	
2	Kisten	52,00	2,00-	50,00*	96,40	Malzkafee	28,20		2,00	96,40	
2	Sack			52,00	3,90	Reis Sorte I	182,00		2,00	364,00	
2	Sack			48,25	1,43	Zucker	68,99		2,50	172,47	
5	Fass			5	13,00	Salzheringe	65,00		2,00	130,00	
1	Karton			60	,22	Sosenspulver	<u>12,40</u>		2,00	<u>26,40</u>	
							382,60*				
						Verpackung	46,00			812,49*	
						Fracht	<u>12,75</u>				
							441,43*				

**Bild 12.** Fakturierung von Lebensmitteln mit Provisionsabrechnung mit einer Fakturiermaschine Soemtron 319

wird in die Spalte zehn automatisch geschrieben und durch ein senkrecht arbeitendes Speicherwerk addiert. Ist die gelieferte Ware fakturiert, zieht man in der Spalte acht die Zwischensumme, die Maschine schreibt nach Bedienung der Funktionstaste die Gesamtprovision in Spalte zehn automatisch. Als Provisionsabrechnung dient der abtrennbare Streifen, siehe Musterformular.

## 12. Annoncenabrechnung mit einer Fakturiermaschine Soemtron 316/III

Das Modell Soemtron 316/III hat eine doppelte halbautomatische Vorsteckeinrichtung. Hierdurch werden drei Arbeitsgänge vereinigt: Beschriftung des Journals, Führung der Vertreterkartei und das eigentliche Fakturieren. Die Annoncenabrechnung ist damit weitgehend rationalisiert. Die Arbeit läuft wie folgt ab:

Das Journal ist eingespannt und befindet sich auf der Walze des Schreibwerkes. Durch Bedienung des Einzugshebels zieht die Maschine die Vertreterkarte in den hinteren Kartenschacht. Der Rechnungsformularsatz wird in den vorderen Kartenschacht eingeführt. Ist der Text in den Spalten 1 bis 4 geschrieben, wird die Zahl der zu berechnenden Zeilen (Spalte 5) mit dem Preis in Spalte 6 multipliziert. Die Fakturiermaschine schreibt automatisch den Bruttobetrag in Spalte 7. Der Bruttobetrag wird zum Multiplikand, der Rabattsatz ist der Multiplikator. Ein waagrecht arbeitendes Zählwerk übernimmt die Rabattsummen aus der Spalte 9 als Minusbetrag. Der Nettobetrag steht dann in der Spalte 10, mit der die Kundenrechnung endet. Auf dem Durchschlag für den Vertreter erscheint die Provisionsabrechnung, sie erfolgt in den Spalten 11 und 12 durch die  $a \times b \times c$ -Einrichtung. Spalte 13 nimmt den Betrag auf, der dem Vertreter zu belasten ist.

Lastschrift der Spalte 13 und Gutschrift der Spalte 14 werden saldiert und das Ergebnis in die Spalte 16 übernommen. Die Fakturiermaschine Soemtron 316/III ist mit einer Saldiereinrichtung ausgestattet, die negative Salden ausschreiben läßt. Zählwerke übernehmen die Daten aus den Spalten 7, 10, 13 und 15. Die Ergebnisse werden auf dem Journal ausgeschrieben.


Die folgenden Vordrucke veranschaulichen die textliche Erläuterung.

Der ökonomische Nutzen entsteht durch Einsparung von etwa drei Arbeitskräften, zwei Rechenmaschinen, einer Schreibmaschine und einem Buchungsautomaten, bei einschichtigem Einsatz. Die Rückflußdauer beträgt etwa 18 Monate.

Die Forderungen an die Büromaschinenindustrie werden bei Fakturiermaschinen vor allem durch folgende Faktoren gekennzeichnet:

1. Verminderung des Geräusches beim Rechnen, bis zur vollkommenen Geräuschbeseitigung,
2. Erhöhung der Rechengeschwindigkeit zur Reduzierung der Wartezeiten beim Schreib- und Rechengang,



Rechnung Nr. 40506												 BOENTRON OF THE FUTURE		1978	
Anzahl		Rechnung Datum	Rechnung Nr.	Text	Explos	Preis je Exp. Pz.	Grosst DM	Rabatt DM	Netto DM	Preis %	Lieferant				
Koch, Erfurt 4530		8 10	14132	Verkauf	10	140	14,00	5	13,30	13 2	11,31				

EB BUROMASCHINENWERK SOMMERDA  
SOMMERDA/THUR.

Vorsteck-Karte Nr. 40506

VOLLENDENDE SCHREIBMASCHINE

Vertreter Nr.

Anschrift	Buchung Datum	Buchung Nr.	Text	Zettel	Post- an- zahl Plc.	Brutto DM	Rabatt Zettel	Rabatt DM	Netto DM	Bes. %	Laufende	Geldzahl.	Saldo*		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Koch, Erfurt	4530	9 10	14132 Verkauf	10	140	14,00	5	,75-	13,25-	11 32	11,31-		422,60	433,91*	
Krauss, Jena	4530	9 10	14133 Heiratsanzeige	16	120	16,00	5	,05-	15,95-	11 32	15,94-		433,61	449,42*	
Wenzel, Weimar	4530	9 10	14434 Stellengesuch	18	130	23,40	5	1,17-	22,23-	11 32	16,90-		459,42	468,32*	
Berl, Arnstadt	4530	10 10	Wohnungstausch									15,51-	468,72	492,84*	
Schmidt, Jena	4530	10 10	14135 Todesanzeige	25	200	50,00	5	2,00-	48,00-	11 32	48,00-		488,81	493,19*	
		11 10											11,31-	484,49	484,65*
													18,90-	484,88	162,96*

3. Erhöhung der Anzahl der Speicher- beziehungsweise Zählwerke,
4. Schaffung der Möglichkeit der simultanen Arbeitsweise unter Anwendung des Handanrufes und des automatischen Anrufes,
5. Senkung des Preises beziehungsweise Beibehaltung des Preisniveaus bei Verbesserung der Leistungsdaten,
6. Senkung der Betriebskosten durch Reduzierung des Platzbedarfs und des Energiebedarfs.

Von allen Büromaschinenproduzenten, die Fakturiermaschinen herstellen, wurden diese Forderungen aufgegriffen und verschiedene Lösungswege beschritten. In den Vordergrund schiebt sich dabei die Anwendung der Elektronik, da durch sie ein großer Teil der oben angeführten Forderungen zu erfüllen ist.

Mit der Entwicklung des elektronischen Fakturiereautomaten Soemtron 381 erreicht der VEB Büromaschinenwerk Sömmerda auf diesem Gebiet den Anschluß an den internationalen Büromaschinenmarkt. Zum Teil wird die Leistungsfähigkeit des Automaten die Weltspitze bestimmen.

### 13. Fakturierung in englischer Währung mit dem Fakturier- automaten Soemtron 381

2034				Einzelveranschlagter von 1000 in 4. Bezugsjahr 1914			
Landerbeziehung		Text		Vahita Bezeichnung (1)			
Menge	Preis	Bezug		Menge	Preis	Bezug	
200	2,47	494,00	Artikel 1	200	4. 2	84. 43.	
8000	0,49%	39,20	Artikel 2	8000%	0. 10	3. 6.	
18,000	32,39	583,02	Artikel 3	18,000	2. 14. 11	39. 8.	
450,00	0,34	153,00	Artikel 4	450,00	0. 7	13. 2.	
		1269,22*				*107. 11.	

**Bild 16.** Fakturierung in Dezimalwährung und engl. Währung mit Fakturierautomat Soemtron 381

Dieser Lösungsweg verschafft dem Fakturierautomaten Soemtron 381 eine besonders gute Anwendungsmöglichkeit in allen Staaten, die mit englischer Währung rechnen und in den Betrieben, die in das englische Währungsgebiet exportieren. Die folgende Exportrechnung zeigt das geschilderte Organisationsbeispiel.

#### 14. Ersatzteilabrechnung mit der Fakturiermaschine Soemtron 350

Die Fakturiermaschine Soemtron 350 hat einen Lochbandleser und einen Lochbandlocher. Sie arbeitet im acht-Kanal-System.

Das Organisationsbeispiel zeigt die Verkettung zwischen dem Schreibautomaten Soemtron 527 und der Fakturiermaschine Soemtron 350. Nach Ausschreiben der Auftragsbestätigung durch den Schreibautomaten Soemtron 527 wird das Lochband ausgewechselt und die Rechnung automatisch geschrieben. Die Fakturiermaschine liest die Informationen aus dem Lochband. Die manuelle Datumeingabe unterbricht den automatischen Vorgang. Der automatische Arbeitsablauf beginnt erneut: Mengen, Preise, Artikelbezeichnungen, Artikelnummern und andere Daten liest die Maschine und schreibt sie automatisch in die entsprechenden Spalten. Mengen und Preise sind Multiplikand und Multiplikator, mit denen das Produkt errechnet wird. Das Ergebnis wird in die Brutto-Spalte eingetragen, von einem senkrecht arbeitenden Speicherwerk übernommen und der Wagenrücklauf ausgelöst. Die Maschine schreibt Zwischensummen und Rabattbe-

träge automatisch, die Steuerung geschieht über Symbole im Lochband.

Ist die letzte Rechnungszeile geschrieben, fährt der Wagen automatisch zur Netto-Spalte. Der Schalter wird auf „Netto“ gestellt, die Totaltaste gedrückt und automatisch die Endsumme geschrieben. Bevor die nächste Faktura begonnen wird, ist der Schalter erneut auf „Brutto“ zu stellen.

Der Lochbandlocher stellt ein neues Lochband her, das in der Rechenstation verwendet werden kann und dort zu einem erheblichen ökonomischen Nutzen führt.

Durch die Kopplung von Fakturiermaschinen und Lochbandeingabe kann die volle Schreibleistung dieser Maschinen

**Bild 18.** Automatische Fakturierung mit einer Lochbandkarten-Ziehkartei mit Fakturiermaschine Soemtron 350

ausgenutzt werden. Es wird angenommen, daß die Ausfertigung einer Faktura 400 manuelle Anschläge beziehungsweise Eingabezeichen erfordert. Bei einer solchen Rechnung ließen sich etwa 120 Sekunden reiner Schreibzeit einsparen.

400 Anschläge manuelle Eingabe	etwa 160 Sekunden
400 Anschläge lochbandgesteuert	etwa 40 Sekunden
Einsparung	etwa 120 Sekunden

Legen wir eine Tagesleistung von einschichtig 125 Rechnungen zugrunde, so ergibt sich eine tägliche Zeiteinsparung von rund 4 Stunden.

$$\frac{120 \times 125}{3600} = \text{rund 4 Stunden.}$$

Im Monat wäre bei 25 Arbeitstagen eine Einsparung von etwa 100 Stunden oder einer halben Arbeitskraft anzunehmen. Bei einer Nutzenberechnung könnte eine Einsparung von Bruttolohn (Monatslohn 400,- DM), einschließlich Sozialversicherungsbeitrag und Unfallumlage in Höhe von rund

74

NEUE TECHNIK IM BÜRO · Heft 3 · 1964

NEUE TECHNIK IM BÜRO · Heft 3 · 1964

75



225,— DM monatlich beziehungsweise 2700,— DM jährlich angesetzt werden.

Eine andere Seite der Mechanisierung von Verwaltungsarbeiten ist durch die Kopplung von Fakturiermaschinen mit Lochbandausgabe zu erschließen. Die Lochbandausgabe ist vor allem bei einer Weiterverarbeitung der Rechnungen in Lochkartenstationen interessant. Hierdurch kann das manuelle Lochen und Prüfen der Lochkarten wegfallen. Unter Verwendung der nachstehenden Daten ließe sich folgende Einsparung an Arbeitszeit erreichen:

340 Zeichen manuelle beziehungsweise lochbandgesteuerte Eingabe

140 Zeichen automatischer Druck durch die Fakturiermaschine

490 Zeichen je Rechnung

Diese Zeichen sind auf sieben Lochkarten mit durchschnittlich 70 Lochungen zu übertragen.

Bei 125 Rechnungen je Tag fallen  
875 Lochkarten und  
61 250 Loch- und Prüfanschläge an.

Nimmt man 25 Arbeitstage im Monat, wären  
21 875 Lochkarten zu lochen und

1 531 250 Lochungen und Prüfungen vorzunehmen.

Die Durchschnittsnorm einer Locherin kann 9000 Anschläge je Stunde betragen. Es würde damit eine Einsparung von rund 170 Stunden Locharbeit entstehen.

Die Durchschnittsnorm einer Prüferin liegt etwa 20 Prozent über der Norm des Lochens. Es könnte somit eine Einsparung von rund 140 Stunden Prüfarbeit anfallen.

Bei einer Nutzensberechnung kann eine Einsparung von Bruttolohn (Monatslohn 350,— DM), einschließlich Sozialversicherung und Unfallumlage in Höhe von etwa 700,— DM monatlich oder 8400,— DM jährlich angesetzt werden.

## Zu einigen Problemen der Datenübertragung (Schluß)

Dipl.-Ing. M. MAYWALD und Dr.-Ing. O. HENKLER

### Frequenzbandbreite, Amplitude

Um die Kapazität des Transportsystems voll und in ökonomischer Weise ausnutzen zu können und um jeweils eine geringe Anzahl von Balken als „Block“ dem Kanalquerschnitt anzupassen, müssen diese deshalb vor dem Transport in eine andere Form gebracht, z. B. zersägt, und in eine andere als der ursprünglichen Verteilung im Speicher-Stapel entsprechende Lage gebracht werden.

Umkodierung, Modulation der Daten in eine für die Übertragung geeignete, trägerfrequente Lage.

Nach dem Transport, welcher möglichst fehler- und störungsfrei vor sich gehen soll, ist es erforderlich, die einzelnen Balken am Empfangsort wieder in einer gewünschten Form zusammenzuleimen, zu ordnen und zu speichern.

Demodulation, Dekodierung der Daten.

Während des Transportes durch den Kanal können Verluste und Verformungen der einzelnen Balken auftreten.

Amplituden- und Laufzeitstörungen.

Ferner kann der Kanal am Tage mehrmals für kürzere oder längere Zeit gesperrt werden, und zwar aus Gründen, welche weder der Absender noch der Empfänger beeinflussen kann. Dabei gehen die während dieser Zeit durch den Transportkanal hindurchgeschleusten Balken verloren.

Kurzzeitige Unterbrechungen des Übertragungsweges.

Darüber hinaus kann es vorkommen, daß die braun-weiße Farbe einzelner Balken durch äußere Einflüsse im Kanal wechselt,

Transpositionen, d. h. Wechsels der kennzeichnenden Zustände der Daten „1“  $\rightleftharpoons$  „0“ oder der Betriebszustände

des Übertragungsweges

„A“  $\rightleftharpoons$  „Z“,

oder daß parallel verlaufende Transportkanäle Störungen in der Form verursachen, daß einzelne Balken in den falschen Kanal gelangen, also verschwinden, oder daß fremde hinzukommen.

Rausch- und Nebensprechstörungen.

Trotz alledem ist sicherzustellen, daß von den  $10^7$  während 24 Stunden durch den Kanal zu transportierenden Balken nicht mehr als nur einer die Farbe wechselt, verlorengeht oder beschädigt oder verformt am Empfangsort ankommt.

Fehlersicherheit  $10^{-7}$  bit / 24 h.

Diese an den fehlerfreien Balkentransport gestellten Forderungen zwingen das Transportunternehmen dazu, besondere Verfahren zur Fehlererkennung und Fehlerkorrektur anzuwenden.

Man kann beispielsweise jeweils fünf verschiedenfarbige Balken vor dem Transport derart zu einem Block zusammenfassen, daß dieser stets 2 braune und 3 weiße Balken enthält.

Fehlererkennung nach dem q-aus-n-Kode.

Es sind auch Verfahren bekannt, bei denen jedem Block vor dem Transport eine bestimmte Anzahl von braunen und weißen Balken hinzugefügt wird, so daß die Gesamtzahl der braunen stets eine gerade (oder ungerade) Zahl ist.

Fehlererkennung durch Quersummenprüfung mit Hilfe zusätzlicher Kontrollschritte.

Durch entsprechende Kontrollen bei der Ankunft derartiger Blöcke kann unter normalen Verhältnissen bereits eine wesentliche Anzahl von Fehlern erkannt werden.

Wenn man die Anzahl der zusätzlich zu transportierenden Kontrollbalken eines Blocks groß genug wählt, ist es mit

Hilfe komplizierter Verfahren sogar möglich, die Fehler beim Empfänger nicht nur zu erkennen, sondern einzelne auch zu korrigieren.

Bei weniger aufwendigen und trotzdem wirksamen Verfahren verwendet man eines der Mittel zur Fehlererkennung und hält den Transport nach jedem Block oder nach einer Blockserie an. Das Ergebnis einer Untersuchung, ob fehlerhafter Empfang oder nicht, kann im Empfänger ausgewertet werden und wird der Holzschlagstelle mitgeteilt. Diese veranlaßt dann ggf. ein nochmaliges Transportieren von anderen, den vorher transportierten entsprechenden Balken oder das Senden des nächsten Blocks.

Fehlerkorrektur durch Blockwiederholung (Fehlererkennung im Empfänger).

Alle diese Methoden versagen jedoch mehr oder weniger, wenn — wie es in der Praxis nicht selten vorkommt — eine größere Anzahl von Balken unterwegs verloren geht.

Unterbrechung des Übertragungsweges; in der Praxis werden Unterbrechungen bis zu mehreren hundert Millisekunden beobachtet; das sind bei 1000 bit/s auch mehrere hundert verlorene gegangene Datenelemente.

In diesen Fällen kann man vor dem Transport durch den Kanal die Anzahl und Anordnung der Balken innerhalb eines Blocks bei der Holzschlagstelle aufzeichnen und läßt dieser eine Mitteilung über die Art des empfangenen Blocks zukommen. Ergibt ein Vergleich einen fehlerfreien Empfang, so wird diese Aufzeichnung gelöscht, der nächste Block durch den Kanal geschleust und der richtig empfangene und einseitigen beim Empfänger gespeicherte Block wird in diesem weitertransportiert. Bei fehlerhaftem Empfang wird ein neuer, dem ersten gleicher Block, gemäß der beim Absender gespeicherten Aufzeichnung so lange wiederholt abtransportiert, bis Aufzeichnung in der Holzschlagstelle und Mitteilung über den empfangenen Block übereinstimmen.

Datenübertragung mit Fehlererkennung durch laufende Rückwärtsübertragung des empfangenen Blocks und mit Fehlerkorrektur durch Blockvergleich beim Sender.

Bei dem genannten Vorgang des Balkentransports sind forstwirtschaftliche Probleme sowie solche der Produktion und Stapelung von Balken in der Holzschlagstelle, aber auch technologische Probleme der späteren Balkenverarbeitung in Sägewerken und Tischlereien von geringem Interesse, obwohl eine gegenseitige Abstimmung nützlich erscheint.

Technisch-ökonomische Probleme der automatisierten Datenverarbeitung und der vorangehenden bzw. folgenden, mechanisierten Datenauswertung gegenüber den spezifischen Problemen der Datenübertragung.

Trotz aller für eine fehlerfreie Datenübertragung zu überwindenden Schwierigkeiten müssen die in der DDR derzeit vorhandenen Übertragungswege, welche selbstverständlich den internationalen Empfehlungen für den Fernsprech- und Fernschreibbetrieb entsprechen müssen, als gegeben betrachtet werden. Es muß also versucht werden, geeignete Mittel der Kodierung, Speicherung, Steuerung, Fehlererkennung und Fehlerkorrektur zu finden, um möglichst viele Daten in geeigneter kodierter und modulierter Form und mit möglichst hoher Geschwindigkeit fehlerfrei zu übertragen bzw. bei fehlerhaftem Empfang mit Hilfe besonderer elektronischer Regel- und Steuereinrichtungen eine Wiederholung zu veranlassen. Denn auch die theoretisch beste Methode der Fehlererkennung ist in der Praxis für eine einwandfreie Datenverarbeitung am fernen Ende wenig interessant, wenn nicht gleichzeitig eine Fehlerkorrektur durchgeführt wird.

### 3. Messung der Fehlerquoten in den Fernmeldenetzen

Zur Zeit werden vom Institut für Post- und Fernmeldewesen im Fernschreibnetz und Anfang des Jahres 1964 auch im Fernsprechnetz der Deutschen Post Untersuchungen über die Art der auftretenden und die Datenübertragung beeinträchtigenden Störungen sowie über die statistische Verteilung der Fehler durchgeführt.

Obwohl noch keine endgültigen Ergebnisse vorliegen, ist nicht zu erwarten, daß diese wesentlich von denjenigen in anderen Ländern abweichen.

Nach einer Auswertung der Messungen anderer Fernmeldeverwaltungen durch den Internationalen Fernmeldeverein rechnet man heute unter normalen Betriebsbedingungen mit folgenden Fehlerquoten:

Standverbindungen:	Elemente $1 \dots 2 \cdot 10^{-5}$
	Zeichen $1 \dots 8 \cdot 10^{-5}$
Wählverbindungen:	Elemente $1 \dots 2 \cdot 10^{-5}$
	Zeichen $4 \dots 5 \cdot 10^{-5}$
Fehler-„Pakete“	von gebündelt auftretenden Elementenfehlern mit weniger als 10 aufeinanderfolgenden, fehlerhaft empfangenen Datenelementen sind:
	Einzelfehler $50 \dots 60 \%$
	zweifache Fehler $10 \dots 20 \%$
	dreifache Fehler $3 \dots 10 \%$
	vierfache Fehler $2 \dots 6 \%$

Die fehlerfreien Zeiten betragen im Mittel: 1 Stunde.

Die sowjetische Fernmeldeverwaltung hat z. B. beobachtet, daß 70 Prozent aller Unterbrechungen im Kabelnetz eine Dauer bis zu 20 ms haben. Das sind bei einer Übertragungsgeschwindigkeit von 1000 bit/s jeweils 20 bit, Datenelemente, welche beim Empfänger nicht ankommen und auch bei Anwendung einer Kodierung zur Fehlerkorrektur verstümmelt bleiben.

Die dänische Verwaltung hat für eine normale Fernschreibverbindung während 13 aufeinanderfolgenden Stunden folgende Unterbrechungen des Übertragungsweges ermittelt:

213 Unterbrechungen mit einer Dauer von $8 \dots 300$ ms
52 Unterbrechungen mit einer Dauer $> 300$ ms

Andere Fernmeldeverwaltungen haben ebenfalls und übereinstimmend mitgeteilt, daß totale Störeinträge bis zu mehreren hundert Millisekunden keine Seltenheit sind.

Obwohl Geräusch-, Impuls- und Nebensprechstörungen sowie verhältnismäßig große Laufzeiten und deren Verzerrung eine Datenübertragung erheblich stören, sind also nach den vorliegenden Erfahrungen kurzzeitige Unterbrechungen der Übertragungswege die unangenehmsten Erscheinungen. Deshalb wurde bereits während des Internationalen Symposiums zur Datenübertragung in Delft 1960 vorgeschlagen, anstelle einer maximal zulässigen Schritt-, Zeichen- oder Blockfehlerwahrscheinlichkeit eine Größe zum Kennzeichnen der Güte von Übertragungsweisen zu definieren, welche die mittlere Dauer einer Unterbrechung während 24stündigem Betrieb definiert, z. B. das Charakteristikum „error-free minutes“.

### 4. „Modellanlage Datenübertragung“

Bisher hat sich — insgesamt betrachtet — weder ein technologisch-ökonomisch noch ein technisch-wissenschaftlich optimaler Weg für die mannigfaltigen Anwendungsbereiche der Datenübertragung im In- und Ausland abgezeichnet. Weder in den Erkenntnissen noch in den Hilfsmitteln der Datentechnik ist bis heute ein überschaubarer Endzustand im Weltmaßstab bekannt geworden oder erreicht worden. Weil aber andererseits der Bedarf nach einer fehlerfreien Datenübertragung mit hoher Geschwindigkeit in Kürze auch in der Deutschen Demokratischen Republik lawinenartig kommen wird, entwickelt das Institut für Post- und Fernmeldewesen zur Zeit eine

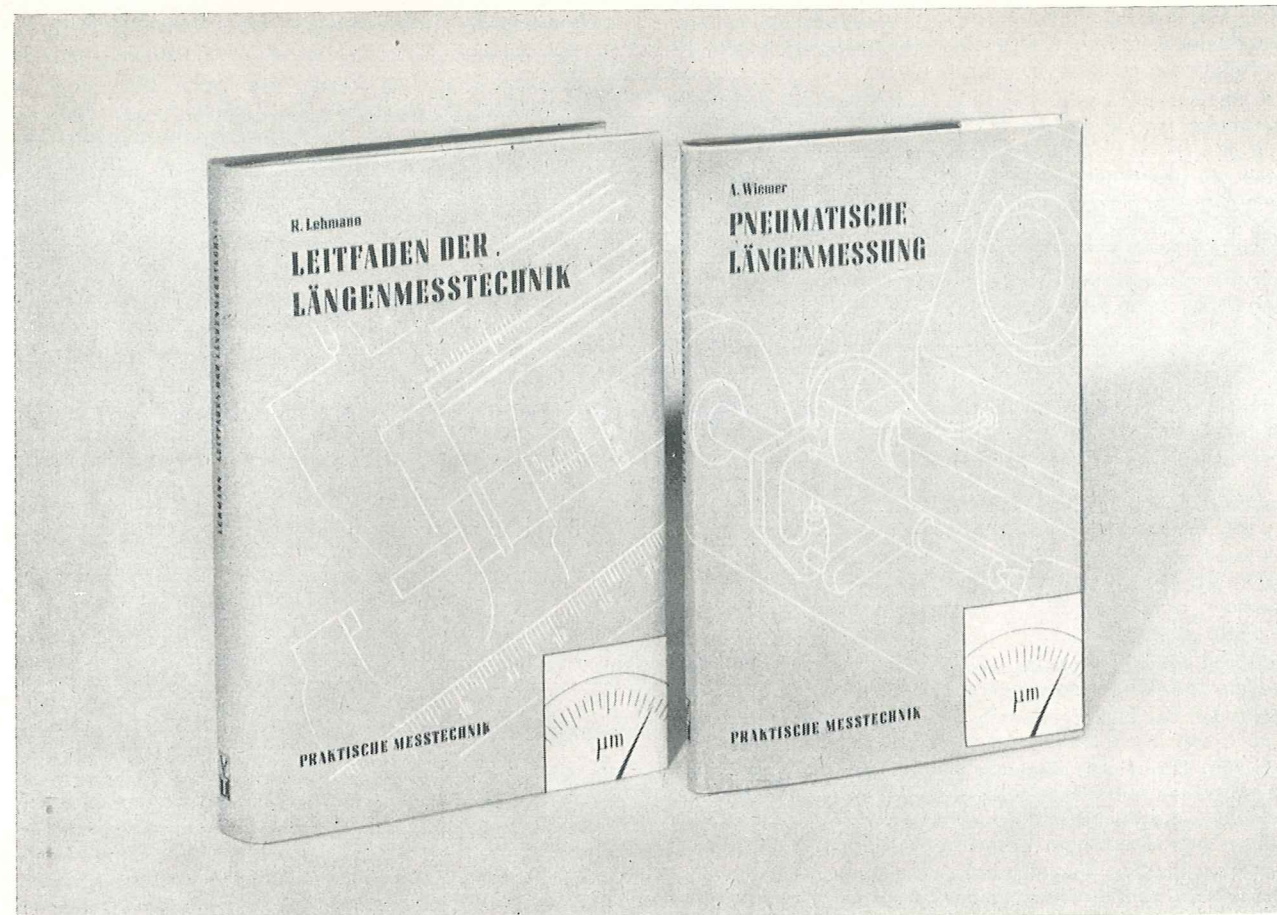


## HERBERT LUDWIG

### 30 Jahre im Dienste mechanisierter Büroarbeit

Der Inhaber der Firma Ludwig & Co. KG, Saarbrücken 3, Bleichstr. 20, hat nun drei Jahrzehnte seines Schaffens in den Dienst der Astra-Ascota-Buchungsautomaten gestellt. Hohes technisches Wissen und organisatorisches Können vereinen sich bei dem Jubilar zu einem Höchstmaß praxisverbundener Arbeit.

Seine gesamte Tätigkeit galt und gilt der Erhöhung des Mechanisierungsgrades der Büroarbeit. Als organisatorischer Berater ist er überall dort zu finden, wo es gilt, neue Probleme der Buchhaltungspraxis rational zu lösen. Daß er sich dabei den bewährten Ascota-Buchungsautomaten verschrieben hat, liegt in der Leistungsfähigkeit dieser Automaten begründet. Mit besonderem Eifer arbeitet er zur Zeit an den Problemen der Kopplung mit Lochstreifen- und Lochkartenaggregaten, die sein Steckpferd geworden sind. Auch die „Neue Technik im Büro“ wünscht Herrn Ludwig für die Zukunft weitere Erfolge in seiner zielgerichteten Tätigkeit.



## Toleranzprüfzeit 0,0 s — ein Druckfehler?

Ganz und gar nicht. Unter den vielen Meßverfahren gibt es tatsächlich eines, das selbst bei Feindreharbeiten in der optischen Industrie, bei denen es auf 0,001 mm Genauigkeit ankommt, ohne Anhalten der Maschine, ohne Aus- und Einspannen des Werkstückes, also während der Bearbeitung, angewendet werden kann. Was diese eingesparte Prüfzeit an Produktionssteigerung ausmacht, kann sich jeder selbst an den Tages-Stückzahlen des eigenen Betriebes ausrechnen. Es lohnt sich eben schon, die vielen Meßverfahren kennenzulernen. Wir empfehlen Ihnen dafür von

Dr.-Ing. R. Lehmann

### Leitfaden der Längenmeßtechnik

14,7×21,5 cm, 592 Seiten, 587 Abbildungen  
34 Tafeln, Kunstleder 24,— DM

Eine Übersicht über die vielen Verfahren der Längenmeßtechnik. Der Verfasser geht dabei von einer Meßaufgabe aus, wie sie auch die tägliche Arbeit stellt; alle Notwendigkeiten daraus werden zusammen mit dem Leser durchdacht und danach gezeigt, wie man das nun dafür am besten geeignete Meßverfahren und Meßgerät auswählt. Die Darstellung ist so leichtverständlich gehalten, damit vom Ingenieur bis zum Facharbeiter alle technisch Tätigen die Möglichkeiten der modernen Längenmeßtechnik kennen, die dafür geschaffenen Präzisionsgeräte bedienen, richtig behandeln und pflegen lernen.

Obering. A. Wiemer

### Pneumatische Längenmessung

14,7×21,5 cm, 156 Seiten, 125 Abbildungen  
4 Tafeln, Kunstleder 14,40 DM

Die pneumatisch arbeitenden Meßverfahren gestatten ein fast meßkraftloses Messen. Sie sind sehr robust und wenig störänfällig im rauen Werkstattbetrieb und werden zum Messen während der Bearbeitung der Werkstücke und als Meßwertgeber für die Steuerung automatisierter Werkzeugmaschinen verwandt. Wiemers Buch behandelt nun dieses Verfahren von den Grundlagen über die Geräte bis zur Anwendung der verschiedenen Fabrikate. Wer Produktionssteigerung bei höchstmöglicher Maßhaltigkeit erstrebt, sollte sich durch das Studium von Wiemers Buch mit diesem Meßverfahren näher vertraut machen.

Beide Bücher sind durch jede Buchhandlung erhältlich. Falls nicht, wird Ihre Bestellung direkt an den Verlag erbeten.



VEB VERLAG TECHNIK · BERLIN

Modellanlage zur Datenübertragung mit Fehlererkennung und mit automatisierter Fehlerkorrektur durch laufende Blockwiederholung.

Hierbei sollen weitgehend vorhandene Telegrafiegeräte der Lochstreifen- und der Springschreibertechnik sowie der Wechselstromtelegrafie verwendet werden. Beim Sender wird ein Lochstreifen eingegeben und beim Empfänger mit einer möglichst großen Fehlersicherheit an die Datenverarbeitung weitergegeben. Die Übertragungsgeschwindigkeit beträgt 50 bit/s, später evtl. mehr. Eine ähnliche Modellanlage, allerdings ohne automatisierte Fehlerkorrektur, wird gleichzeitig bei der Reichsbahn entwickelt.

Das zum Bau der Modellanlage zugehörige Experimentierprogramm zur Durchsetzung des ökonomischen und technisch-wissenschaftlichen Fortschritts unter zweckgebundener Anwendung der Kybernetik und Elektronik soll u. a. dazu dienen, praktische Erfahrungen bei der Datenübertragung zu sammeln, die zahlreichen und z. T. noch zu interessierenden Bedarfsträger sowie die Entwicklungs- und Fertigungsingenieure der Datenverarbeitung zu informieren und ferner die Mitarbeiter in den informationsauswertenden Dienststellen auf die Probleme der künftigen Datenfernübertragung hinzuweisen.

Als Bedarfsträger, welche für die Datenübertragung zu interessieren und über die zugehörigen Probleme zu informieren sind, kommen nach den heutigen Erkenntnissen in Frage: die Deutsche Reichsbahn, der Abrechnungs- und Scheckdienst der Banken und der Deutschen Post, Lohnabrechnungsstellen, wissenschaftliche Rechenzentren von Handel und Industrie, die für die Erzeugung, den Transport und die Verteilung von elektrischer Energie verantwortlichen Dienststellen, die Meteorologie, die für den Warenverkehr von Handel und Versorgung zuständigen Stellen, Luft-, Schiffs-, Verkehrs- und Transportbetriebe im weitesten Sinne, die Wasserwirtschaft, das Gesundheits- und Sozialwesen, die Meßwertverarbeitung und Prozeßsteuerung, ferner operative und koordinierend arbeitende Leitstellen der Volkswirtschaft und viele andere mehr.

#### 5. Zusammenfassung

Die Ausführungen zeigen, daß einerseits die Deutsche Post die Wichtigkeit und Dringlichkeit einer Fernübertragung von Daten mit erhöhter Fehlersicherheit erkannt und entsprechende Forschungsarbeiten eingeleitet hat. Erste Teilergebnisse sind im Jahre 1964 zu erwarten. Andererseits erscheint

eine enge Zusammenarbeit sowohl mit den Experten für die Entwicklung und Fertigung von elektronischen Baugruppen (z. B. digitalen Bausteinen) als auch mit denjenigen der automatisierten Datenverarbeitung und der mechanisierten Datenauswertung notwendig. Das Ziel ist, in Kürze die erforderlichen technischen Hilfsmittel für die ferne Datenverarbeitung bereitzustellen, und zwar trotz der an sich vermeidbaren, aber derzeit doch zu verzeichnenden Zersplitterung der Entwicklungs- und Fertigungskapazität für elektronische Baugruppen und Steuereinrichtungen.

Hierbei sind baldmöglichst und gemeinsam neben vielen anderen auch Fragen der von der Datenverarbeitung geforderten Fehlerquote ( $10^{-7}$  bit/24 h?), der Übertragungsgeschwindigkeit (50 bit/s über WT-Kanäle und/oder 1000 bit/s über niederfrequente und trägerfrequente Fernspreckwege?) zu klären, ferner die Frage, ob die ferne Datenverarbeitung über Standverbindungen oder über gewählte Übertragungswege erfolgen soll (im Wählnetz ist die Fehlerhäufigkeit im Mittel größer als bei Standverbindungen).

Auch die Frage der optimalen Länge eines zu übertragenden und am fernen Ende als Einheit zu verarbeitenden Datenblocks ist noch nicht geklärt.

Darüber hinaus interessiert das Problem der Zwischenspeicher an den Stoßstellen „Datenverarbeitung/Datenübertragung“ (Lochstreifen, Magnetband?), weil eine unmittelbare Eingabe der Daten auf den Übertragungsweg und eine Ausgabe an die Datenverarbeitung ohne besondere Mittel der Fehlerkorrektur für die Übertragung zunächst nicht möglich ist. Die Experten der Kodierung mögen darauf hingewiesen sein, daß Anfang 1964 eine neue Empfehlung des Internationalen Fernmeldevereins über ein internationales und für die Datentechnik zu verwendendes Telegrafialphabet zu erwarten ist.

Die Mitarbeiter der Deutschen Post und der Arbeitsgruppe „Datenübertragung“ im Zentralen Arbeitskreis „Drahtnachrichtentechnik“ würden sich freuen, wenn die bereits eingeleitete Zusammenarbeit mit den zuständigen Gremien der Datenverarbeitung und Datenauswertung — Forschungsgemeinschaft „Datenverarbeitung“, Arbeitskreis „Lochkartentechnik“ und andere — noch enger gestaltet wird, damit offene Fragen bald geklärt und erzielte Forschungsergebnisse der raschen Steigerung der Arbeitsproduktivität beim sozialistischen Aufbau in der Deutschen Demokratischen Republik durch Rationalisierung, Mechanisierung und Automatisierung dienen können.



# Deutsche Wertarbeit kommt aus der

## Deutschen Demokratischen Republik

(Teil II und Schluß)

Die Verwendungsmöglichkeit der Schreibmaschine ist heute unbegrenzt.

Mit der Beschreibung der OPTIMA M 14 mit Kohleband-Einrichtung und Hektoschreiber setzen wir unsere Veröffentlichung aus Heft 12/1963 fort. Diese Sondereinrichtung, mit denen die Büroschreibmaschine OPTIMA M 14 geliefert werden kann, vervollkommen die Einsatzmöglichkeiten des Exponates um ein weiteres.

### OPTIMA M 14 mit Kohleband-Einrichtung

Diese Zusatzeinrichtung bietet den Vorteil einer gleichmäßigen, gestochenen scharfen und tiefschwarzen Schrift. Schriftstücke mit Kohleband geschrieben, wirken repräsentativ und können außerdem als Vorlagen für Reproduktionen oder Vervielfältigungen im Offsetverfahren verwendet werden. Die Maschine ist mit Wagen in den Breiten 32, 38, 47 und 67 cm lieferbar.

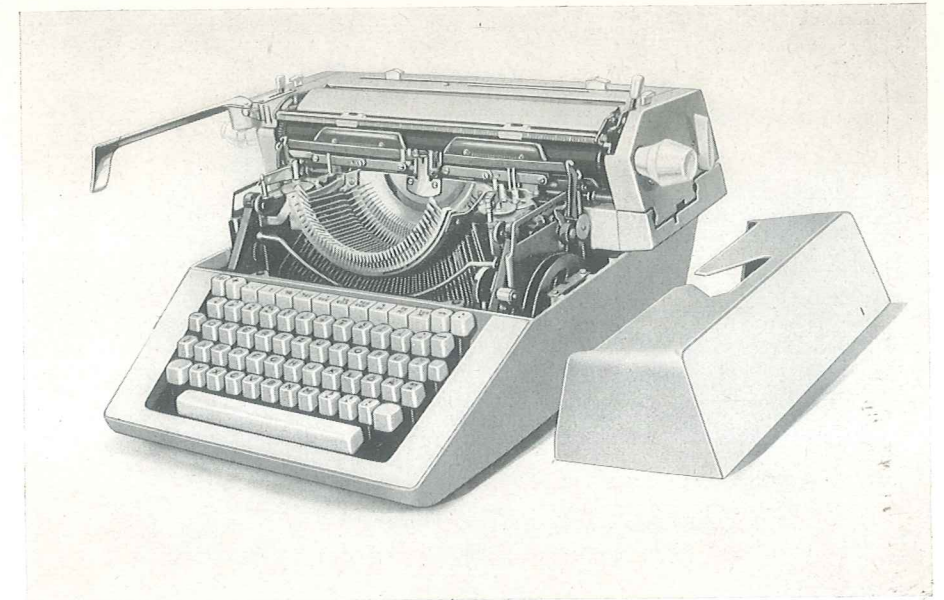
Die Kohleband-Einrichtung ist innerhalb der Maschinenverkleidung eingebaut, so daß sich die Maschine gegenüber der normalen OPTIMA M 14 äußerlich nicht unterscheidet. Zur Aufnahme der Kohlebandspulen dienen zwei Kassettenschieber, die bei abgenommenem Gehäusedeckel und seitlich geführtem Wagen in die Führungsschienen an den Sei-

tenwänden des Gestells eingeschoben und wieder herausgenommen werden können (Bild 1).

Am linken Kassettenschieber befindet sich die Kohlebandspule mit dem neuen Band und am rechten der Bandtransport mit der Aufnahmespule für das verbrauchte Band. Beim Schreiben läuft also das Kohleband von der linken nach der rechten Kassette. Die restlose Ausnutzung des Bandes ist durch die Konstruktion des Transportes fast 100prozentig gewährleistet.

Das Kohleband rückt immer nur beim Anschlag einer Taste um einen Schritt weiter. Bei Betätigung der Leertaste, beim Tabulieren oder beim Bewegen des Wagens bleibt es stehen. Für die OPTIMA-Kohleband-Einrichtung können Bandspulen bis max. 120 mm äußerer Durchmesser, die in meh-

Bild 0. OPTIMA M 14 mit Kohleband-Einrichtung



rerer Farbstufen bzw. Härtegraden geliefert werden, Verwendung finden.

Außerdem ist es möglich, die Maschine mit Gewebefarbband zu schreiben. Man reißt dann das Kohleband ab und setzt das Gewebefarbband ein. Es kann aber immer nur eines der beiden Bänder aufgezogen sein.

Die Arbeit des Mechanismus der Kohleband-Einrichtung läßt sich am besten durch die Beschreibung der Einführung und Auswechselung des Kohlebandes erläutern.

Die nachfolgenden Ausführungen mögen dazu dienen.

Beim Einführen oder Auswechseln des Kohlebandes ist der Gehäusedeckel abzunehmen und zuerst der Wagen ganz nach rechts auszufahren. Nachdem der linke Kassettenschieber (40) herausgezogen wurde, ist der Wagen durch Druck auf den linken oder rechten Wagenlöser ganz nach links zu fahren und der rechte Kassettenschieber (41) herauszuziehen (Bild 1).

Nun kann die Kohlebandrolle mit ihrem Kern (43) auf die

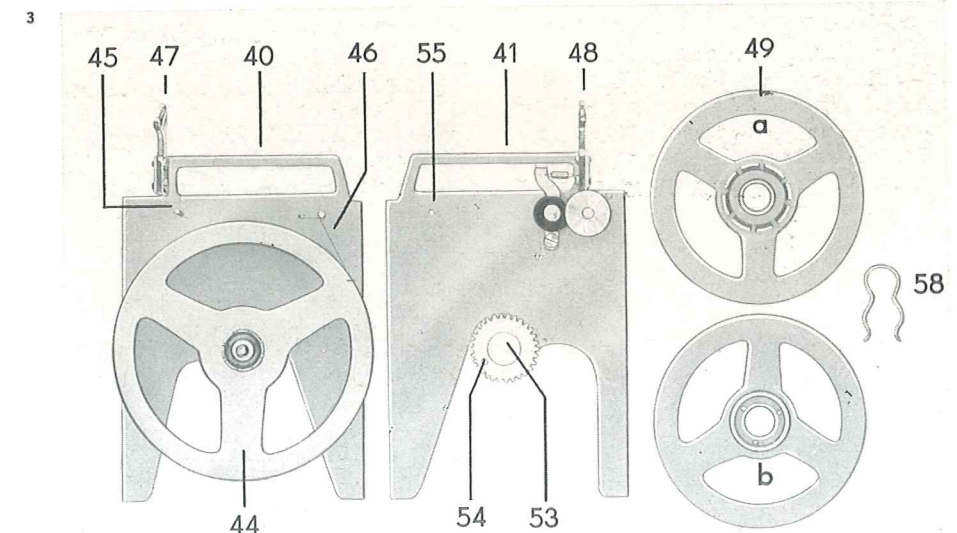
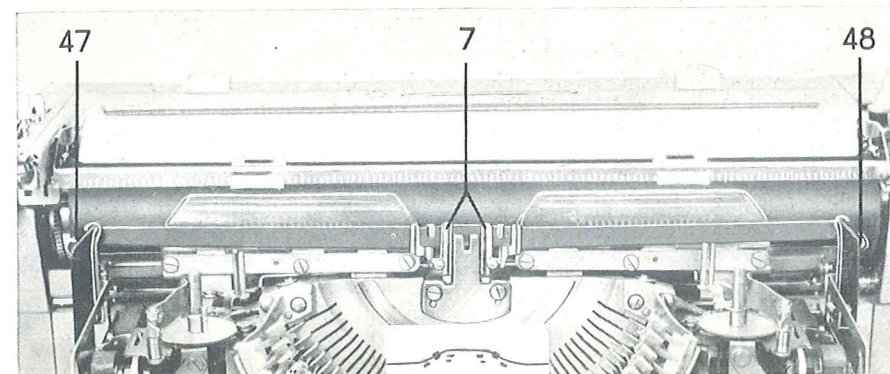
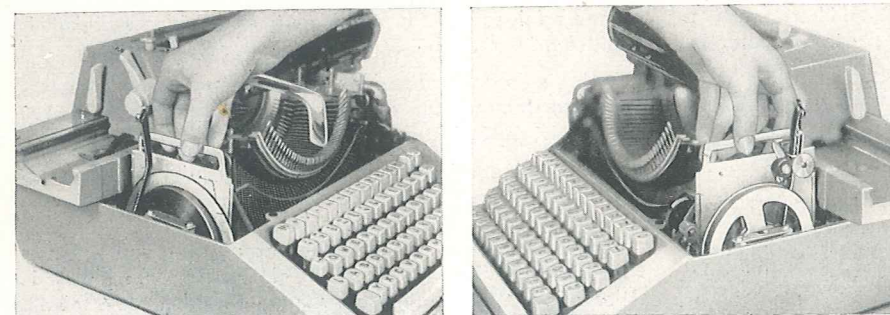
Spulenscheibe (44) des linken Kassettenschiebers (40) aufgesteckt werden.

Die kleine Schenkelfeder (46), die auf der Spulenscheibe (44) schleift, bremst die Scheibe etwas und verhindert eine Schlingenbildung des Bandes (Bild 3 und 4).

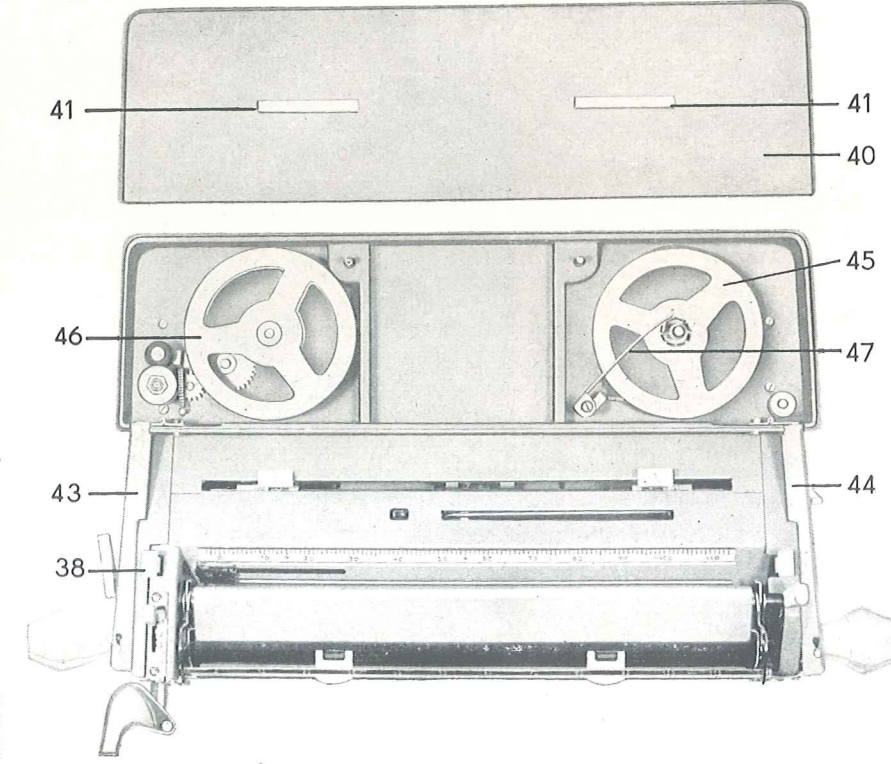
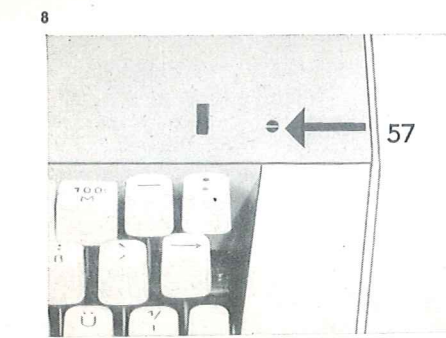
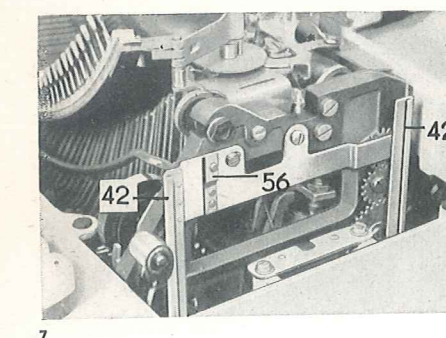
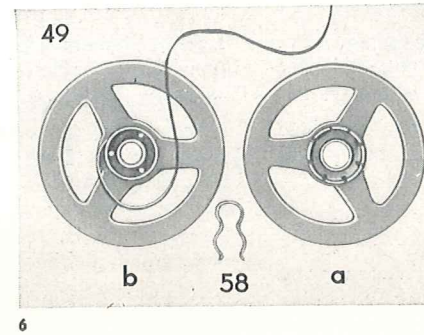
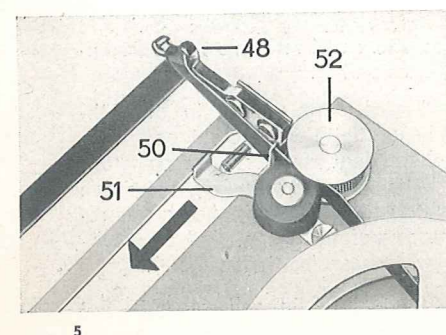
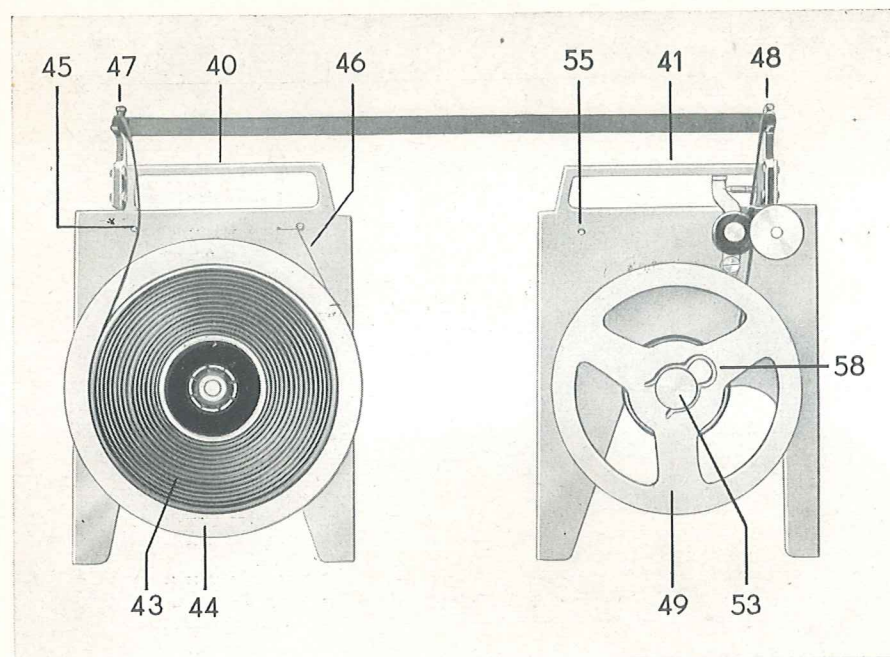
Der Kassettenschieber (40) wird dann wieder in die Führungsschiene (42) an der linken Seite des Maschinengestells eingeschoben. Das Kohleband legt man vor den Bandführungsstift (45) über die linke Bandführung (47), setzt den Wagen auf Mitte und hängt das Kohleband in die Farbbandgabel ein. Es ist natürlich darauf zu achten, daß die Farbseite des Kohlebandes zur Schreibwalze liegt (Bild 2).

Sodann fährt man den Wagen ganz nach links, nimmt die Aufnahmespule (49) nach Entfernung der Sicherungsfeder (58) vom rechten Kassettenschieber (41) ab und legt die Teile zunächst zur Seite (Bild 1 und 3).

Jetzt wird das Kohleband etwa 75 cm nach rechts herausgezogen und der Anfang des Bandes spitz zugeschnitten und







durch den Bandführungsschlitz (50) am rechten Kassettenschieber (41) gesteckt. Dabei muß der Hebel mit der Gummiandruckrolle (51) etwas angehoben werden, damit man das Kohleband zwischen Rändelrad (52) legen und durchziehen kann (Bild 5). Von der zur Seite gelegten Spule (49) hebt man das Oberteil a (ohne Löcher) ab, legt das Kohleband um den Kern des Unterteils b und drückt beide Teile wieder zusammen (Bild 3 und 6). Die Spule (49) wird auf den Zapfen des Zahnades (53) gesteckt. Dabei muß eins von den drei Löchern der Aufnahmespule in den Mitnehmerstift am Zahnrad (54) eingeführt sein und die Sicherungsfeder (58) wieder aufgesteckt werden (Bild 4). Nun kann auch der rechte Kassettenschieber (41) eingesetzt werden. Das Aufnahme Loch (55) an dem Schieber muß aber in den federnden Stift (56) an der rechten Kassetteneinführung (42) einrasten, damit der Transport des Bandes gewährleistet ist (Bild 7). Dann legt man das Kohleband über die rechte Bandführung (48) und spannt es durch Zurückdrehen der vollen Spulenscheibe (44) des linken Kassettenschiebers (40) mit der Hand (Bild 2, 3, 4 und 5). Die Farbscheibe im Sichtfenster ist durch Druck auf den Farbbandeinsteller auf „Blau“ zu stellen. Nach Aufsetzen des Gehäusedeckels ist die OPTIMA M 14

mit Kohlebandeinrichtung schreibbereit. Kann die Aufnahmespule (49) kein abgeschriebenes Band mehr aufnehmen und ist voll, erscheint in dem Sichtloch (57) ein roter Strich. Das ist das Signal, daß die Spule entleert werden muß (Bild 8). Man nimmt den Gehäusedeckel von der Maschine ab und reißt das Kohleband links neben der rechten Bandführung (48) ab. Der Wagen wird nach links ausgefahren, der rechte Kassettenschieber (41) herausgenommen, die volle Spule (49) abgenommen und auseinandergezogen. Sodann läßt sich das beschriebene Band leicht entfernen. Das noch unverbrauchte Band wird, wie bereits beschrieben, an der rechten Aufnahmespule wieder befestigt und schreibbereit gemacht, bis ein neues Kohleband eingesetzt werden muß.

**OPTIMA M 14 mit Hektoschreiber**  
Um Umdruck-Originale flüssig, flott, sauber und dazu noch mit großer Einsparung an Material und Zeit zu schreiben, wurde der OPTIMA-Hektoschreiber entwickelt. Er arbeitet mit einem 8 mm breiten, karbonisierten Papierband. Die Bandrollen dürfen einen äußeren Durchmesser bis zu 100 mm haben. Die Bandlänge beträgt dann etwa 125 m. Das Band läuft hinter dem Gewebefarbband in einer zweiten Bandführung. Durch den Typen-

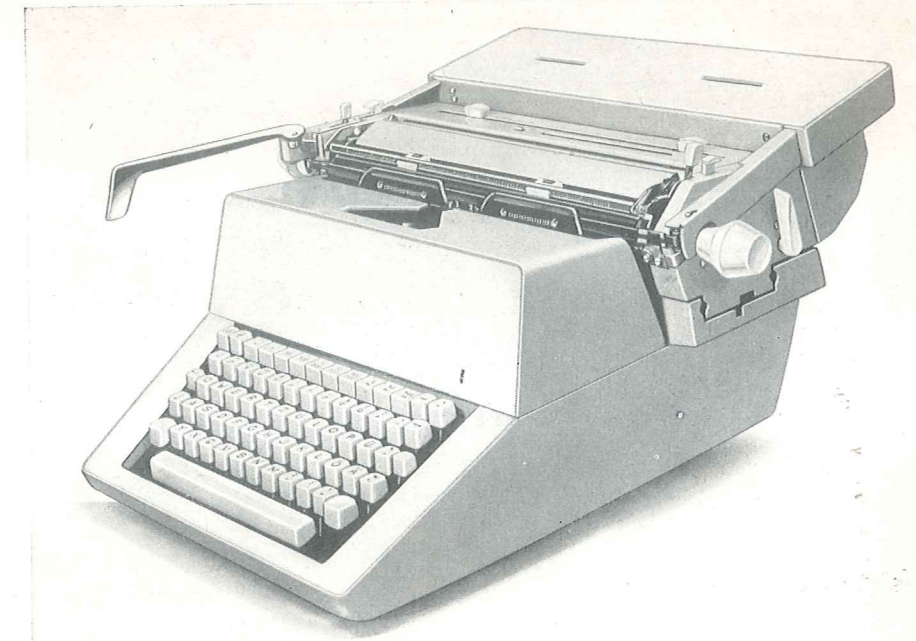
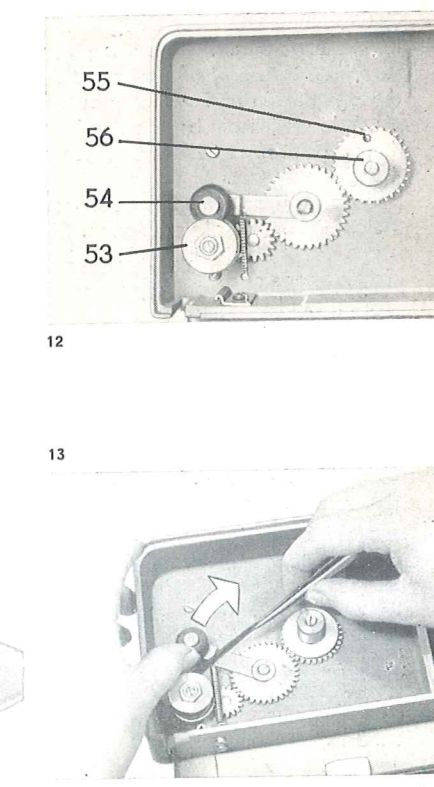
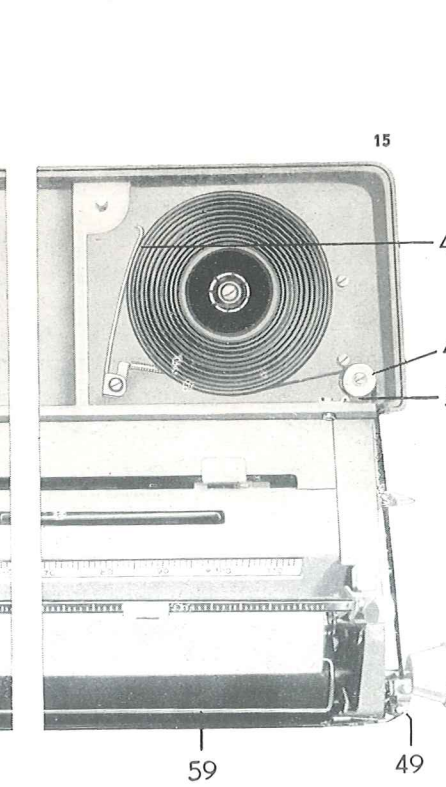
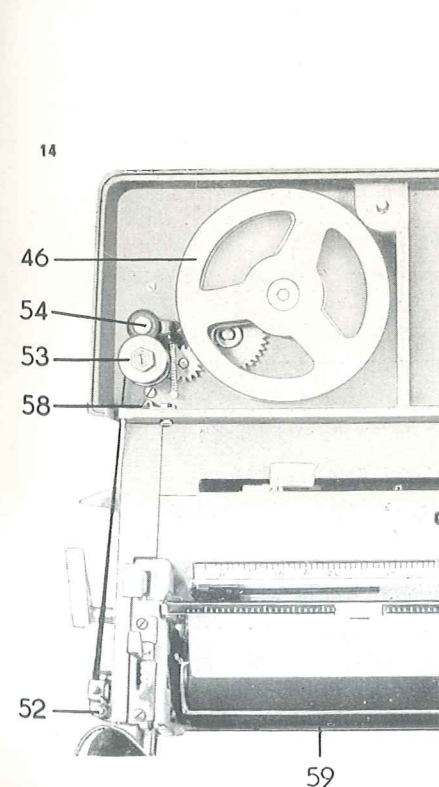
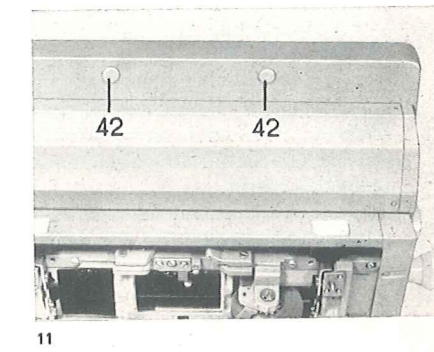
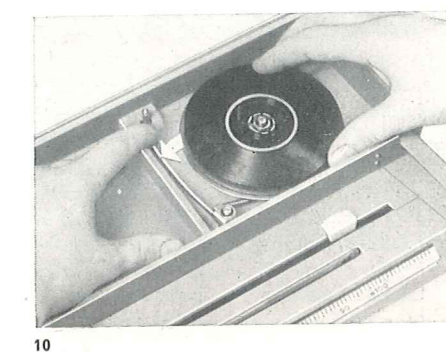
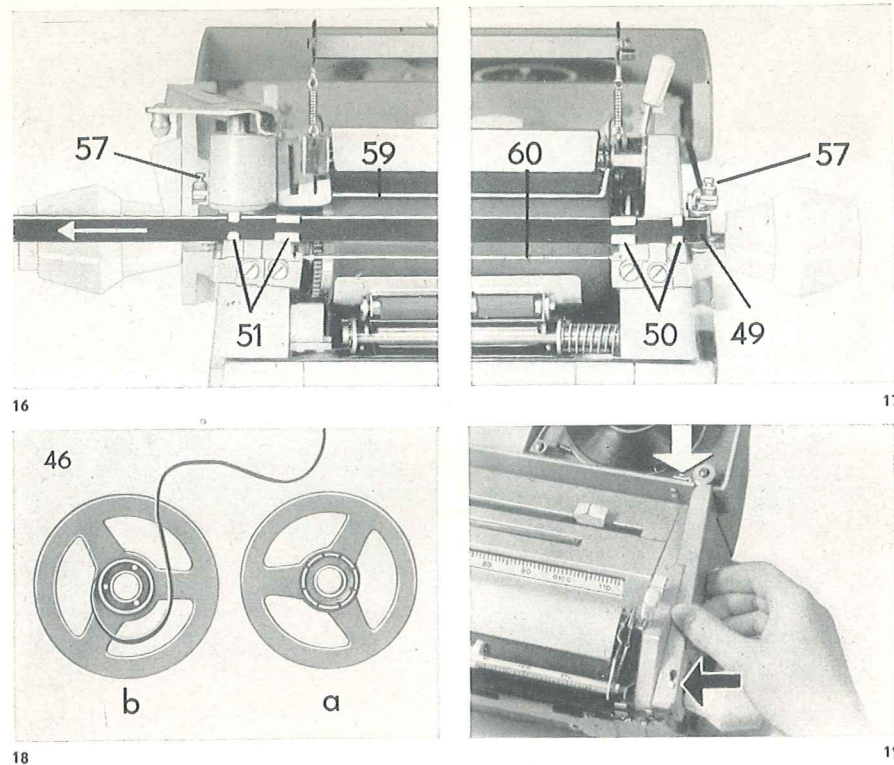


Bild 00. OPTIMA M 14 mit Hektoschreiber







aufschlag wird die Karbonschrift in Spiegelschrift auf die Rückseite des Umdruckoriginals übertragen. Daher ist die gleichzeitige Benutzung des Gwebefarbendes zum Nachlesen des Schrifttextes von großem Vorteil. Für das Umdruckoriginal ist immer ein Papier, das die Farbschicht nicht aufsaugt, zu verwenden. Am besten eignet sich dazu ein glänzendes Kunstdruckpapier.

Auf dem Vervielfältigungsapparat wird beim Herstellen der Abzüge eine hauchfeine Schicht dieser „Karbonschrift“ gelöst und auf die Druckbogen übertragen. Die Zahl der gut lesbaren Abzüge hängt von der sorgfältigen Bearbeitung und der Qualität des Materials ab. Papierformate bis zu 32 cm Breite können auf der OPTIMA M 14 mit Hektoschreiber beschriftet werden. Für bereits gelieferte normale Maschinen können 32 cm breite Wagen mit Hektoschreiber nachträglich bezogen und vom Fachmann aufgepaßt werden.

Auch hier wird am besten die Arbeitsweise des Hektoschreibers durch das Einführen und Auswechseln des Spirit-Karbonbandes erläutert.

Als erstes wird der Spulengehäusedeckel (40) mit den beiden Sehschlitz (41) abgenommen. Dies kann aber nur erfolgen, wenn auf die beiden Druckknöpfe (42) an der hinteren Seite des Wagens gedrückt wird. Dann werden die linke und die rechte Bandschutzkappe (43 und 44) entfernt. (Bild 9 und 11) Im Spulengehäuse befindet sich rechts die Spulenscheibe für das neue Spirit-Karbonband (45) und links die Aufnahmespule (46) nimmt man heraus und legt sie zur Seite. (Bild 9) Das neue Band wird mit seinem Kern auf die rechte Spulenscheibe (45) gesteckt. Dabei ist zu beachten, daß der Bremshebel (47) mit der linken Hand zurückzuziehen ist. Der Bremshebel (47) wird wieder losgelassen, wenn das Band auf der Spulenscheibe liegt. (Bild 10 und 15)

Man achte darauf, daß die Farbseite des Spirit-Karbonbandes nach außen, also in Richtung des Schreibenden, zu liegen kommt.

Der Bandanfang wird nun unter Verwendung einer Pinzette über die Führungsrolle (48) gelegt, entlang des rechten Wagenseitenteiles geführt, über die rechte Laufrolle (49) (Bild 15) gelegt und durch die rechte Bandführung (50) gesteckt. (Bild 17) Es ist vorteilhaft, das Band jetzt etwa 50 cm über die linke Seite des Wagens zu ziehen. Dann wird der Bandanfang

durch die linke Bandführung (51) gesteckt und über die linke Laufrolle (52) zur Transportrolle (53) geführt. (Bild 14) Dabei ist zu beachten, daß die Gummiandruckrolle (54) etwas angehoben wird, um das Band durchführen zu können. (Bild 12 und 13) Von der zur Seite gelegten Aufnahmespule (46) hebt man nun das Oberteil a (ohne Löcher) ab, legt das entsprechend lang herausgezogene Spirit-Karbonband um den Kern des Unterteils b und rückt beide Teile mit dem dazwischen liegenden Band wieder zusammen. (Bild 18) Die Spule wird auf den Kern der Kupplungsscheibe (56) gesteckt. Dabei muß eins von den beiden Löchern der Aufnahmespule in den Mitnehmerstift der Kupplungsscheibe (55) eingeführt werden. (Bild 12) Sollte das Band noch locker sein, ist es durch Rechtsdrehung der neuen Spirit-Karbonrolle zu spannen. (Bild 12) Ist das Band vorschriftsmäßig eingezogen, werden die linke und die rechte Bandschutzkappe (43 und 44) wieder aufgesetzt. (Bild 9) Dabei wird zuerst das Loch

mit Langschlitz in den Haltestift (57) eingesteckt (Bild 16 und 17), dann die Kappe hochgezogen und deren Oberteil in den Haltewinkel (58) gesteckt. (Bild 14, 15 und 19) Zum Schluß wird der Spulengehäusedeckel (40) mit den beiden Sehschlitz (41) aufgesetzt. (Bild 9) Die beiden Schlitz ermöglichen die Kontrolle über das Spirit-Karbonband. Man kann also sehen, wenn die Aufnahmespule voll oder das Band verbraucht ist. Der Papierführungsbügel (59) (Bild 16) an der Radieraufgabe und der Papierführungsdraht (60) (Bild 17) unterhalb des Spirit-Karbonbandes dienen zum Schutz des Bandes beim Ein- und Ausspannen des Papieres. Außerdem heben sie das Umdruck-Original leicht an, damit beim Drehen der Schreibwalze das Karbonband nicht mitgezogen wird und beim Transport des Bandes die Schrift nicht verwischt.

Der Transport des Spirit-Karbonbandes erfolgt nur, wenn der Wagen nach rechts geführt wird, also bei Beginn einer neuen Zeile. Während des Schreibens verbleibt es in Ruhestellung. Der Wagen kann jedoch auch ohne Bandtransport bewegt werden, wenn durch Druck auf den linken Wagenlöser (38) die Transportraste für das Band ausgehoben wird. (Bild 9) Die Maschine ist auch als Korrespondenzmaschine verwendbar, wenn man den Wagen mit Hektoschreiber gegen einen normalen, zur Maschine justierten Wagen, austauscht.

Boettger NTB 698

## Neuerscheinungen aus dem VEB Verlag Technik

Erhardt, A.  
Fernsteuerung  
Reihe Automatisierungstechnik Heft 14  
14,8 × 21,0 cm  
76 Seiten, 41 Bilder  
Kartiert, 4,80 DM

Struchlik, F.  
Programmgesteuerte Universalrechner  
Reihe Automatisierungstechnik Heft 12  
14,8 × 21,0 cm  
88 Seiten, 35 Bilder, 9 Tafeln  
Kartiert, 4,80 DM

Tetelbaum, I. M.  
Elektrische Analogierechenverfahren  
14,7 × 21,5 cm  
320 Seiten, 285 Bilder, 18 Tafeln  
Kunstleder, 36,- DM  
Übersetzung aus dem Russischen

## Papiereinwerfer an Schreibmaschinen

Dipl.-Ing. M. HOBE  
Ing. K. ROSSNER

Deutsches Amt für Material- und Warenprüfung  
Prüfdienststelle Feinmechanik/Optik Jena

Es werden die Aufgaben der Papierschnelleinzugsvorrichtung an Schreibmaschinen umrissen und an Erzeugnissen der volkseigenen Büromaschinenindustrie der DDR die Funktionsweise des Papiereinwerfers erläutert. Abschließend sind in tabellarischer Form die technischen Daten der beschriebenen Papiereinwerfer an OPTIMA-, CELLATRON- und SOEMTRON-Schreibmaschinen zusammengestellt.

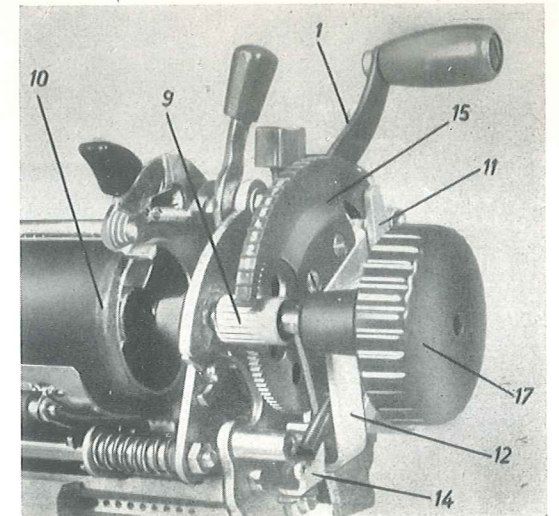


Bild 1. Rechte Wagenseite, Seitenteil abgenommen

Im Zuge der Rationalisierung der Büroarbeit tritt die Forderung nach Senkung des Zeitaufwandes bei der Bewältigung der im ständig steigenden Umfang anfallenden Schreibarbeiten immer stärker in den Vordergrund.

Dieser Forderung versuchen u. a. die schreibmaschinenherstellenden Firmen dadurch gerecht zu werden, daß sie bei ihren Erzeugnissen den Ablauf solcher Funktionen beschleunigen, die die reine Schreibleistung bestimmen, indem sie z. B. die möglichen Anschlagfrequenzen und die Wagenrücklaufgeschwindigkeit erhöhen. Dieser Erhöhung ist in den jeweiligen konstruktiven Konzeptionen eine Grenze gesetzt, die nur durch Anwendung neuer Konstruktionsprinzipien überschritten werden kann.

Ein weiterer Weg, der von den Schreibmaschinenfirmen beschritten wird und dem gleichen Ziel dient, hat die Vereinfachung und die Reduzierung der für die Durchführung der Schreibarbeiten notwendigen Nebenarbeiten, wie Papier ein- und ausspannen, Farbbandwechsel usw. zum Inhalt. Dadurch bleibt zwar die reine Schreibleistung hinsichtlich der Anschläge/min unverändert, insgesamt wird aber eine Zeiteinsparung bei der Bewältigung der Schreibarbeiten erreicht. So bieten die führenden Firmen der Schreibmaschinenindustrie z. B. ihre Erzeugnisse in Normalausführung oder als

Zusatzausstattung mit Papierschnelleinzugsvorrichtungen an. Im nachfolgenden sollen einige Konstruktionen von Papierschnelleinzugsvorrichtungen an Schreibmaschinen unserer volkseigenen Büromaschinenindustrie besprochen werden.

Im Fachbereichsstandard TGL 41-56 Blatt 2 Seite 2 November 1962 - Schreibmaschinen, Benennungen von Baugruppen und Einzelteilen - ist für die Papierschnelleinzugsvorrichtung die Benennung „Papiereinwerfer“ festgelegt worden und als „beschleunigte Papiereinführung durch Antrieb der Schreibwalze mit einstellbarem Abstand der ersten Zeile vom oberen Rand“ erläutert.

Aus dieser Definition sind im wesentlichen die Aufgaben des Papiereinwerfers zu erkennen:

1. Beschleunigung der Schreibwalzendrehbewegung beim Einziehen oder Auswerfen des Papiers.
2. Aufhebung der Walzenarretierung während des Einzugsvorganges im wesentlichen zur Vermeidung lästiger Geräusche, die sonst der Eingriff der Sperrolle in das Walzensperrad verursachen würde.
3. Hinreichend genauer Einzugsabstand zur Gewährleistung eines gleichmäßigen Abstandes der ersten Zeile vom oberen Blatttrand.

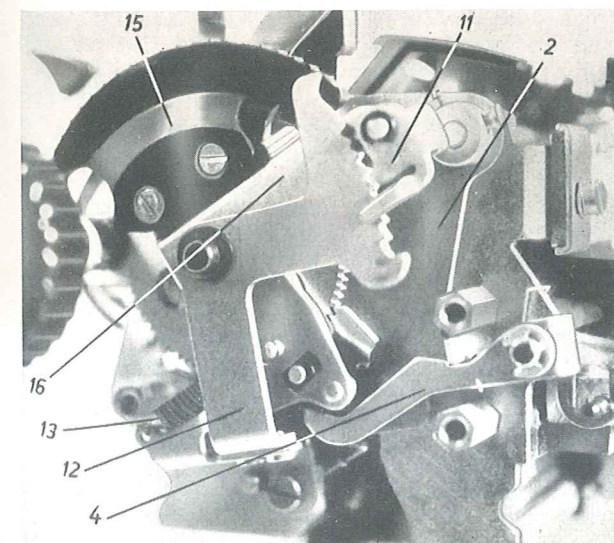


Bild 2. Papiereinwerfer in Wirkstellung (Transportklinke im Eingriff)

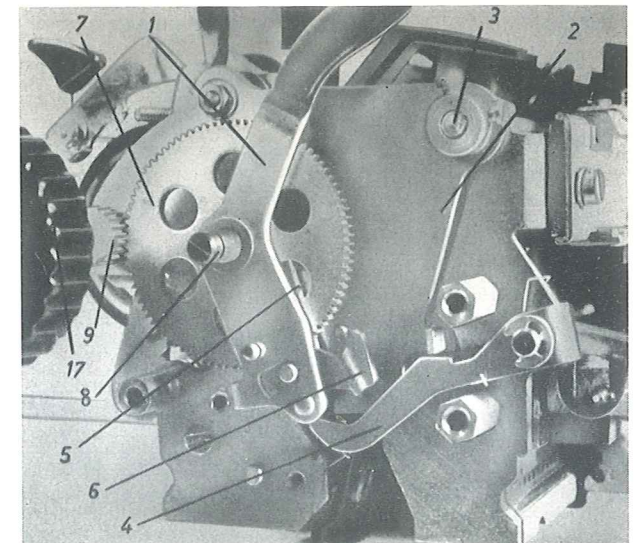


Bild 3. Lagerwinkel mit Einstellhebel kpl. und Anschlagwinkel abgenommen, Einzugshebel in Ausgangsstellung



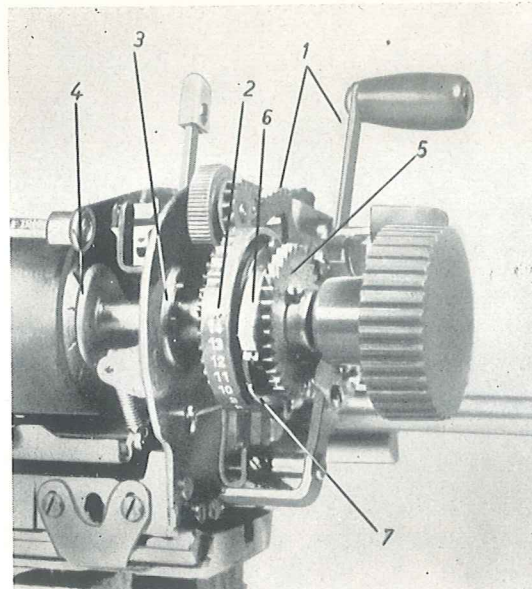


Bild 4. Rechte Wagenseite, Verkleidung abgenommen, Blickrichtung von vorn

Daraus ergeben sich bestimmte Funktionsmerkmale, die im einzelnen an Hand der Papiereinwerferkonstruktionen der Schreibmaschinenmodelle

OPTIMA M 12/M 14 des VEB Optima Büromaschinenwerk, Erfurt, Cellatron SE 5 der Mercedes Büromaschinenwerke AG i. V., Zella-Mehlis und

Soemtron GsE II/III des VEB Büromaschinenwerk Sömmerda erläutert werden sollen.

Papierewerfer an der Standardschreibmaschine OPTIMA M 12/M 14 (Bild 1 bis 3)

Einzugshebel (1), Auslösehebel (2), Schwenkachse (3), Haltewinkel (4), Klinkenhebel (5), Transportklinke (6), Antriebsrad (7), Stehbolzen (8), Walzenritzel (9), Schreibwalze (10), Sperrklinke (11), Lagerwinkel (12), Zugfeder (13), Anschlagwinkel (14), Einstellhebel (16), Walzendrehknopf, rechter (17).

Bei Betätigung des Einzugshebels (1) wirkt ein an diesem befindlicher Bolzen gegen den Auslösehebel (2). Der Auslösehebel wirkt über eine unterhalb der Papieraufgabe lie-

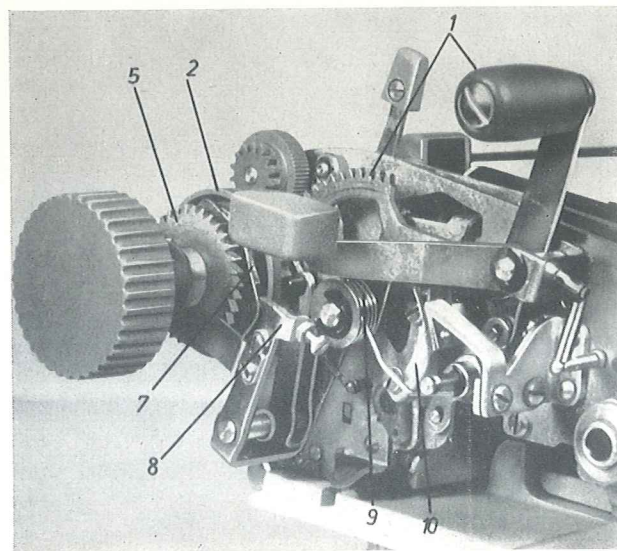


Bild 5. Rechte Wagenseite, Verkleidung abgenommen, Blickrichtung von hinten

gende Schwenkachse (3) auf den Walzenlöser, wodurch die Sperrolle aus dem Walzensperrad ausgehoben wird. Der Auslösehebel wird durch einen Haltewinkel (4) in Wirkstellung gehalten (Bild 2 und 3).

Außerdem bringt der Bolzen des Einzugshebels (1) eine am Klinkenhebel (5) beweglich gelagerte und in einem Langloch des Einzugshebels geführte Transportklinke (6) mit dem Antriebsrad (7) des Papierschnelleinzuges in Eingriff. Durch entsprechende Abstimmung der Bewegungsverhältnisse wird erreicht, daß in dieser Phase, also vor Beginn der Walzendrehung, die Lösung der Walzenarretierung erfolgt ist. Der Klinkenhebel mit der Transportklinke und das Antriebsrad sind auf einem Stehbolzen (8) drehbar gelagert, auf dem auch die Lagerung des Einzugshebels vorgenommen wird. Die Bremswirkung einer Filzscheibe am Klinkenhebel soll die Bewegung des Klinkenhebels verzögern und ein Vorlaufen bzw. Ausweichen der Transportklinke und damit unterschiedliche Eingriffsstellen der Transportklinke am Antriebsrad, die Ungleichmäßigkeiten des Einzugsweges bedingen, verhindern.

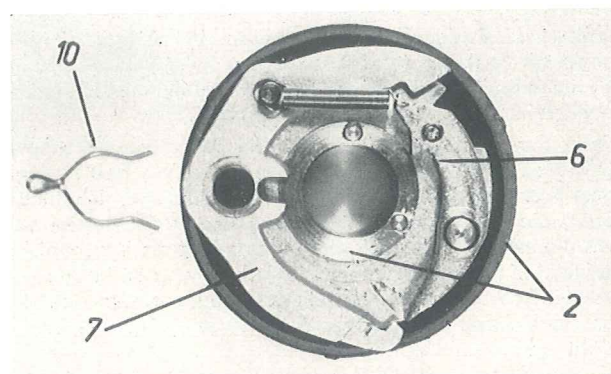


Bild 6. Kupplungsscheibe mit Rastrad und Spreizfeder

Im weiteren Verlauf der Papiereinwerferbetätigung wird die Transportklinke durch den Einzugshebelbolzen infolge der Einzugsbewegung in Eingriff mit dem Antriebsrad gehalten, wodurch eine formschlüssige Kupplung des Einzugshebels mit dem Antriebsrad bewirkt wird. Durch Mitnahme der Transportklinke am Einzugshebel wird die Bewegung des Einzugshebels dem Antriebsrad mitgeteilt, über Antriebsrad und Walzenritzel (9) erfolgt entsprechend der sich aus den Abmessungen des Antriebsrades und des Wagenritzels ergebenden Übersetzung die Drehung der Schreibwalze (10). Die Kupplung wird aufgehoben bei Entlastung des Einzugshebels, so daß die Rückführung des Einzugshebels in seine Ausgangsstellung in jeder Phase des Papiereinzuges und demgemäß ein Nachfassen oder Betätigen des Papiereinwerfers in Intervallen möglich ist.

Der Einzugsweg wird durch einen in 8 Stufen verstellbaren Anschlag-Sperrklinke (11) begrenzt. Somit wird eine weitere Bewegung des Einzugshebels und des durch die Transportklinke (6) mit dem Einzugshebel gekuppelten Antriebsrades (7) unterbunden. Die Veränderung des Einzugsweges wird durch Veränderung der Wegverhältnisse für den Einzugshebel bei Verstellung der Sperrklinke am Lagerwinkel (12) erreicht. (Bild 2)

Bei Entlastung wird der Einzugshebel infolge Federwirkung einer Zugfeder (13) wieder in Ausgangsstellung gebracht, der zurückgehende Einzugshebel schwenkt mit seinem Bolzen die Transportklinke aus dem Antriebsrad. Während des Einzugshebelrückganges bleibt die Walzensperrolle weiterhin außer Eingriff mit dem Walzensperrad. Erst bei Erreichen der Ausgangsstellung wird durch den Bolzen des Einzugshebels der Haltewinkel (4) für den Auslösehebel (2) betätigt. Der

Auslösehebel wird freigegeben und läßt federbelastet die Sperrolle in das Walzensperrad einfallen. Die Ausgangsstellung des Einzugshebels wird durch den mit Gummipuffer versehenen Anschlagwinkel (14) fixiert.

Papiereinwerfer an der elektro-mechanisch angetriebenen Großschreibmaschine Cellatron SE 5 (Bild 4 bis 8).

Papiereinwurfhebel (1), Kupplungsscheibe mit Rastrad (2), Lagerbuchse (3), Walzenmitnehmer (4), Mitnehmerzahnrad (5), Mitnehmerklinke (6), Sperrhebel (7), Sperrhebel (8), Torsionsfeder (9), Spreizfeder (10), Kurvenstück (11)

Bei Betätigung des Papiereinwurfhebels (1) wird durch das Zahnsegment am Papiereinwurfhebel die Kupplungsscheibe mit Rastrad (2) angetrieben. Die Kupplungsscheibe mit Rastrad läuft auf der Lagerbuchse (3). In der Lagerbuchse läuft der Walzenmitnehmer (4) mit dem aufgeschraubten Mitnehmerzahnrad (5). Die Bewegungsübertragung von der Kupplungsscheibe zur Schreibwalze erfolgt durch die Mitnehmerklinke (6) der Kupplungsscheibe über das mit dem Walzen-

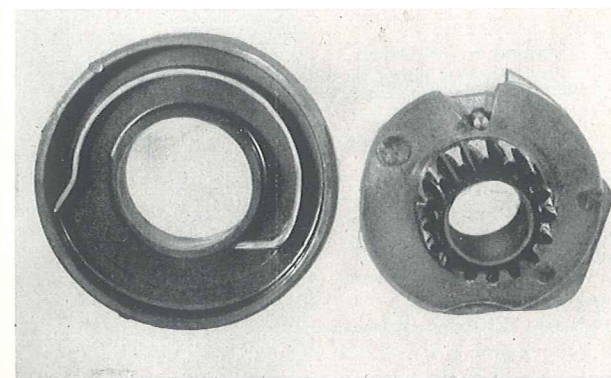


Bild 7. Kupplungsscheibe mit Rastrad, Kupplungsscheibe demontiert und um 180° gedreht

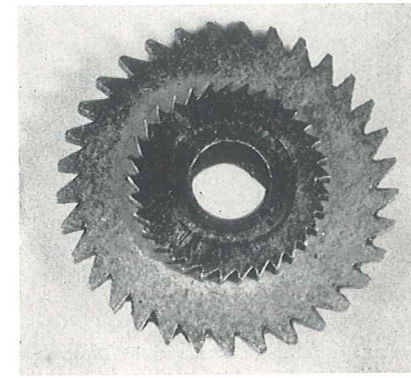


Bild 8. Mitnehmerzahnrad

mitnehmer verschraubte Mitnehmerzahnrad. (Verzahnung auf Bild 8 sichtbar.) Während des Papiereinzugsvorganges wird die Mitnehmerklinke (6) durch den Sperrhebel (7) in Eingriff gehalten. Die Wirksamkeit des Sperrhebels wird erst mit Beendigung des Papiereinzugsvorganges durch den Sperrhebel (8), der gleichzeitig das Mitnehmerzahnrad sperrt, aufgehoben. Die Sperrhebel (7) und (8) verhindern demgemäß ein Überschleudern der Schreibwalze beim Papiereinzugsvorgang, d. h. sie garantieren für einen gleichmäßigen Papiertransportweg. Dadurch ist jedoch erforderlich, daß der Papiereinwurfhebel bis zum Endanschlag gezogen werden muß.

Die Rückführung des Papiereinwurfhebels in dessen Grundstellung erfolgt durch eine Torsionsfeder (9). Voraussetzung ist jedoch, daß der Papiereinwurfhebel bis zum Endanschlag beim Papiereinzugsvorgang gezogen wurde. Bei der Papiereinwurfhebelrückführung wird weiterhin die Mitnehmerklinke (6) durch den Sperrhebel (7), der als Doppelhebel ausgebildet ist und durch die Spreizfeder (10) in die jeweilige Wirkstellung gebracht wird, außer Eingriff mit dem Mitnehmerzahnrad (5) gehalten.

Der Einzugsweg des Papierschnelleinzuges ist in 15 Stufen einstellbar. Von dieser Einstellmöglichkeit unverändert bleibt der Weg, den der Papiereinwurfhebel zurücklegen muß. Es werden lediglich die Eingriffsverhältnisse der Mitnehmerklinke (6) zum Mitnehmerzahnrad (5) durch das verstellbare Rastrad (2) verändert und dadurch die 15 verschiedenen Einzugswege erreicht. Das verstellbare Rastrad besitzt eine kreisförmige Kurve, in der ein an der Mitnehmerklinke angelegter Bolzen läuft (Bild 7) und im Bereich der Kurve die Mitnehmerklinke (6) außer Eingriff mit dem Mitnehmerzahnrad

zenlöser ist. Durch entsprechende Anordnung der Kurven für die Mitnehmerklinke und den Schaltknocken des Walzenlöses zueinander wird erreicht, daß vor Beginn der Walzendrehung die Sperrolle aus dem Walzensperrad ausgerastet wird.

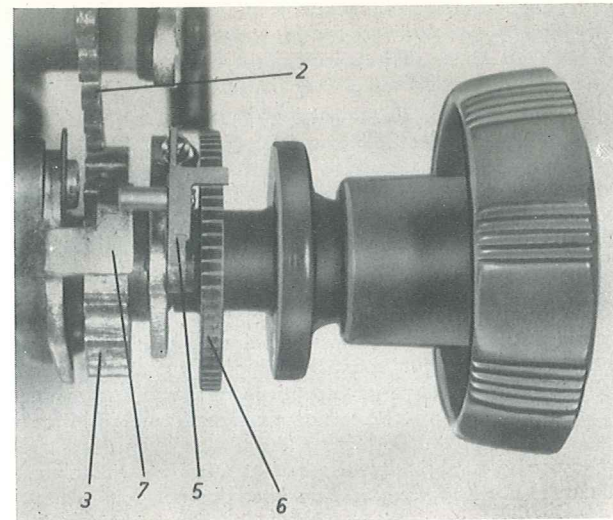
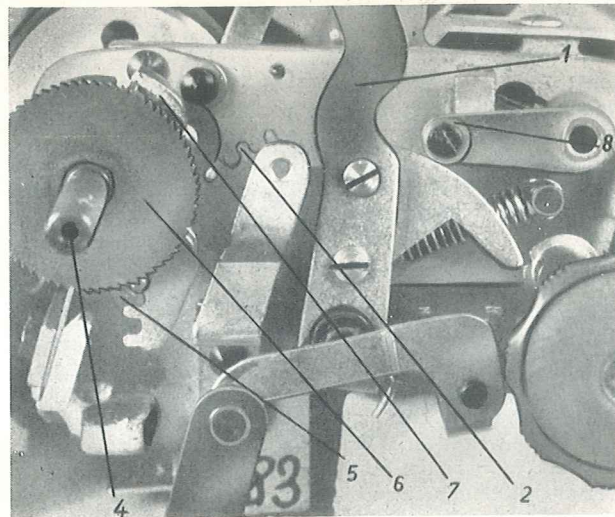
Weiterhin wird mit Beginn des Papiereinzugsvorganges die Papierhalteschiene durch den Papiereinzugshebel von der Schreibwalze abgehoben. Die Rückführung der Papierhalteschiene an die Schreibwalze erfolgt mittels Zugfeder mit Zurückführung des Papiereinwurfhebels.

Papiereinwerfer an der elektro-mechanisch angetriebenen Großschreibmaschine Soemtron GsE (Bild 9 bis 11)

Papiereinzugshebel (1), Zahnsegment am Papiereinzugshebel (2), Zwischenrad mit Transportklinke (3), Walzendrehknopfchse (4), Transportklinke des Zwischenrades (5), Walzenmitnehmerzahnrad (6), Winkel (7), Laufrolle (8)

Bei Betätigung des Papiereinzugshebels (1) wird über das mit dem Papiereinzugshebel verbundene Zahnsegment (2) das Zwischenrad (3) angetrieben. Das Zwischenrad läuft auf der Walzendrehknopfchse (4) und ist mit einer unter Federzug stehenden Transportklinke (5) verbunden. Auf gleicher Achse ist formschlüssig das Walzenmitnehmerzahnrad (6) angebracht. Die Bewegungsübertragung vom Zwischenrad (3) zur Schreibwalze erfolgt somit durch die Transportklinke (5) über das Walzenmitnehmerzahnrad (6). Die Transportklinke wird in Grundstellung des Papiereinzugshebels durch den Winkel (7), der mit einer Auflaufschräge versehen ist und auf der ein an der Transportklinke angebrachter Bolzen zu liegen kommt, außer Eingriff mit dem Walzenmitnehmerzahnrad gehalten. Der Eingriff der Transportklinke in das Walzenmitnehmerzahnrad erfolgt mit Ablauf des Bolzens der Trans-



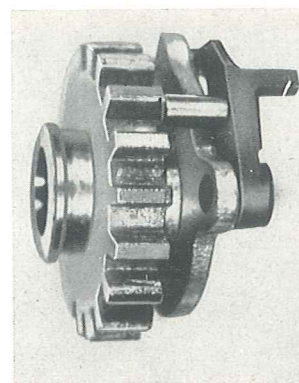


portklinke von der Auflaufschräge des Winkels (7) bei Betätigung des Papiereinzugshebels. Der Eingriff der Transportklinke im Walzenmitnehmerzahnrad wird während des Papiereinzugsvorganges nicht arretiert, dadurch ist ein Nachfassen und ein Betätigen des Papiereinzuges in Intervallen möglich. Die Bewegung des Papiereinzugshebels in seine Grundstellung wird mittels Zugfederkraft erreicht, dabei wird die Transportklinke nicht aus der Verzahnung des Walzenmitnehmerzahnrades ausgehoben. Der Rücklauf der Transportklinke ist auf Grund der konstruktiven Ausbildung der Transportklinke und des Walzenmitnehmerzahnrades als Klinkengesperre gewährleistet, indem die Transportklinke über die Verzahnung gleitet. Mit Beginn des Papiereinzugsvorganges wird gleichzeitig über eine Schwenkachse der Walzenlöser betätigt, wodurch

**Bild 9.** Rechte Wagenseite, Verkleidung und Walzendrehknopf abgenommen, Papiereinwerfer in Wirkstellung (Transportklinke in Eingriff)

**Bild 10.** Rechte Wagenseite, Verkleidung abgenommen. Blickrichtung von oben (Papierwurfhebel in Grundstellung)

**Bild 11.** Zwischenrad mit Transportklinke



Tafel 1. Technische Daten

Papiereinwerfer an					
Modell	Standardschreibmaschine OPTIMA M 12/M 14		elektro-mechanisch angetriebene Großschreibmaschine Cellatron SE 5		elektro-mechanisch angetriebene Großschreibmaschine Soemtron GsE
Hersteller	VEB OPTIMA Büromaschinenwerk Erfurt		Mercedes Büromaschinenwerk AG i. V., Zella-Mehlis		VEB Büromaschinenwerk Sömmerda (Thür.)
Anordnung des Bedienelementes	am Wagen rechts		am Wagen rechts		am Wagen rechts
Einzugsbereich	Einzugsweg in 8 Stufen um etwa 62 mm variierbar		Einzugsweg in 15 Stufen um etwa 56 mm variierbar		keine Verstellmöglichkeit
Stufe	1	8	1	15	—
Einzugsweg (mm)	etwa 70	etwa 132	etwa 64	etwa 120	etwa 66
Abstand der ersten Zeile vom oberen Blatttrand (mm)	etwa 12 ... 14	etwa 74 ... 76	etwa 12	etwa 68	etwa 11
Übersetzungsverhältnis $\ddot{u} = \frac{z_2}{z_1}$	$\frac{1}{4,5}$		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{2,4}$
Aushebung der Walzensperrolle	während der gesamten Papiereinwerferbewegung (Einzugsbewegung und Papiereinwerferhebelrückgang)		erfolgt über den Zeitraum des Papiereinzugsvorganges. Bei der Papiereinwurfhebelrückführung ist die Walzensperrolle im Eingriff des Walzensperrades		während der gesamten Papiereinwerferbewegung (Einzugsbewegung und Papiereinzugshebelrückgang)
Nachfassen bzw. Betätigung des Papiereinwerfers in Intervallen	möglich		nicht möglich		möglich
Automatisches Anheben der Papierhalterschiene	nein		ja		nein

die Sperrolle aus dem Walzensperrad ausgehoben wird. Die Schwenkbewegung wird über den mit der Schwenkachse befestigten Hebel mit Laufrolle (8) erreicht. Dieser Hebel wird auf Grund des Auflaufens der Laufrolle auf die am Zahnsegment (2) befindliche Kurve verschwenkt. Die Arretierung des Walzensperrades durch die Sperrolle tritt nach erfolgtem Rücklauf des Papiereinzugshebels in seine Grundstellung wieder ein.

#### Zusammenfassung

Aus den gegebenen Erläuterungen zum Funktionsablauf und an Hand der Aufstellung der technischen Daten (Tafel 1) der Papiereinwerfer an OPTIMA-, Cellatron- und Soemtron-Schreibmaschinen ist zu erkennen, daß diese drei Konstruktionen der eingangs genannten Aufgabenstellung gerecht werden.

Sie unterliegen aber, wie alle Papiereinzugsvorrichtungen

dieser Art, hinsichtlich der Genauigkeit des Einzuges den Unsicherheitsfaktoren, die sich aus dem Schlupf zwischen Papierbogen und Schreibwalze und

der Genauigkeit der manuellen Handhabung beim Papiereinlegen

ergeben und die vielfach ein nachträgliches Ausrichten des eingezogenen Papierbogens notwendig machen.

Darüber hinaus ist, bedingt durch die konstruktive Konzeption, die Erzielung gleichmäßiger Einzugswege beim OPTIMA- und Soemtron-Papiereinwerfer von deren gleichmäßiger Betätigung abhängig, während beim Cellatron-Papiereinwerfer diese Einflüsse ausgeschaltet werden.

Damit verbunden ist jedoch, daß bei letzterer Konstruktion ein Nachfassen oder Betätigen des Papiereinwerfers in Intervallen nicht möglich ist.

NTB 953

## Mechanisierung und Automatisierung der Ingenieur- und Verwaltungsarbeit in der UdSSR

Auf Empfehlung des Volkswirtschaftsrates der DDR besuchten wir als Vertreter der VVB Nachrichten und Meßtechnik im August vorigen Jahres die Ausstellung über Mechanisierung und Automatisierung der Ingenieur- und Verwaltungsarbeit im „Haus der Technik“ in Leningrad. Wir waren beauftragt, die technischen Errungenschaften auf dem Gebiet der Mechanisierung und Automatisierung der Ingenieur- und Verwaltungsarbeit der UdSSR sowie deren organisatorischen Einsatz zu analysieren und daraus Maßnahmen hinsichtlich der Bedeutung dieses Aufgabengebietes für den Bereich unserer VVB und darüber hinaus allgemeingültige Maßnahmen bzw. Schlußfolgerungen zu erarbeiten.

Die Organisatoren der Ausstellung, die durch den Volkswirtschaftsrat der UdSSR einberufen wurde, war das Staatliche Komitee des Sowjetischen Ministerrates der RSFSR durch Koordinierung der wissenschaftlichen Forschungsarbeit des Volkswirtschaftsrates der RSFSR und des Leningrader Rates der wissenschaftlich-technischen Gesellschaft. Am Aufbau waren außerdem das Zentralbüro der Technischen Information, das wissenschaftliche Forschungsinstitut der Technologie des Maschinenbaus, das Leningrader Haus der wissenschaftlich-technischen Propaganda sowie das staatliche Institut für Typen- und Experimentalprojektierung und technischen Forschung beteiligt.

Die Ausstellung war in mehrere Abschnitte untergliedert, von denen jeder Abschnitt für sich ein Ganzes bildete und ein bestimmtes Teilgebiet der Mechanisierung und Automatisierung der Ingenieur- und Verwaltungsarbeit umfaßte.

In dem einführenden Teil wurde auf die Bedeutung und die Zielstellung der Ausstellung hingewiesen:

1. Stand der Produktion von datenverarbeitenden Anlagen in der Sowjetunion
2. Neue und in der Entwicklung befindliche Organisationsmittel für die Mechanisierung und Automatisierung der Ingenieur- und Verwaltungsarbeit

### 3. Perspektive der Mechanisierung und Automatisierung der Ingenieur- und Verwaltungsarbeit

In dem ersten Ausstellungsabschnitt wurden Aggregate und Materialien vorgeführt, deren Anwendungsschwerpunkt auf der automatischen Leitung, Kontrolle, Abrechnung und Beeinflussung der Produktion lag. In diesem interessanten Ausstellungssektor wurde veranschaulicht, wie im System der Organisationsmittel, die in der Sphäre der Leitungstätigkeit angewendet werden, der Rechentechnik eine besondere Bedeutung zukommt und in immer größerem Umfang in allen Stadien der Produktionsvorbereitung und der Leitung der unmittelbaren Produktion eingeführt wird. Die Arbeitspraxis der Maschinen- und Gerätebaubetriebe des Leningrader Volkswirtschaftsrates und auch der Betriebe anderer Wirtschaftsräte gestattet es bereits jetzt schon, einige verallgemeinernde Schlußfolgerungen hinsichtlich der rationellsten Organisation zur Ausnutzung der Rechentechnik zu ziehen. In den Produktionsbetrieben und in den VVB können durch die Rechentechnik folgende Arbeiten gelöst werden:

1. Ingenieur-technische Berechnungen
2. Technologische Ausarbeitungen
3. Technisch-ökonomische Berechnungen
4. Berechnung und Analyse der Produktionstätigkeit des Betriebes
5. beider unmittelbaren Anwendung beider Automatisierung des Produktionsprozesses [1]

System der operativen Produktionssteuerung unter Verwendung technischer Mittel zur Mechanisierung und Automatisierung der Ingenieur- und Verwaltungsarbeit.

Die Anwendung dieses Systems der operativen Produktionssteuerung, ausgearbeitet vom wissenschaftlichen Forschungsinstitut für Technologie der Autoindustrie, sichert:

1. die Automatisierung der Primärzählung der Einführung







salen, der elektronischen Ziffern-, Analog- und Spezialrechenautomaten für die Lösung von wissenschaftlichen, Ingenieur- und ökonomischen Aufgaben und demonstrierte einige Beispiele dieser Technik.

Dieser Teil war gleichzeitig die Fortsetzung dessen, was bereits im mathematischen Institut und in der Staatsuniversität in Leningrad an elektronischen Rechenautomaten im Einsatz in der Industrie gezeigt wurde.

#### Schlußbetrachtung

Der Volkswirtschaftsrat der Sowjetunion hat mit dieser Ausstellung in Leningrad ein nachahmenswertes Beispiel ge-

schaffen, in der sowohl die Technik als auch die damit mögliche Organisation zum Ausdruck gebracht wurde.

#### Literatur

- [1] Organisation von Rechenzentren der Betriebe und VVB des Maschinen- und Gerätebaues – Konferenzmaterialien zur Mechanisierung
- [2] und Automatisierung der ingenieur-technischen und Verwaltungsarbeiten – Juni 1963.
- [4] Über den Versuch des Talliner Maschinenbaubetriebes zum System der Vorbereitung der technologischen und primären Dokumentation durch Mechanisierung der Vervielfältigung in der Einzelfertigung und der Kleinserienproduktion.

NTB 933

## Büromaschinen-Nachrichten

### Elektrische Schreibmaschine „Soemtron-Elektric“

Durch ständige Weiterentwicklung und Konzentration jahrelanger Erfahrungen und praktischer Erkenntnisse hat das Büromaschinenwerk Sömmerda eine neue Soemtron-Schreibmaschine mit elektrischem Antrieb geschaffen. Elektrisch schreiben bedeutet Arbeitserleichterung durch federleichten Tastenanschlag und sehr geringen Tastentieftgang sowie elektrisch betriebenen Wagenrücklauf, ausgelöst mit der Anschlagkraft des kleinen Fingers. Alle Schreib- und Funktionstasten bedingen nur eine sehr leichte Berührung, um sicher und schnell die gewünschte Funktion auszulösen. Mit 32 bzw. 45 cm breiter Schreibwalze und mit verschiedenen Schriftarten und unterschiedlicher Schriftteilung ausgestattet, kann sie nicht nur als normale Korrespondenzmaschine, sondern auch für Tabellenbeschriftung verwendet werden. Bei letztgenannter Arbeit ist der Setztastulator von großem Nutzen. Die Formgebung entspricht den neuesten Erkenntnissen in der Gestaltung von Gebrauchsgegenständen, und die moderne, geschmackvolle, zweifarbig Verkleidung ist für das neuzeitliche Büro wie geschaffen.

Folgende Besonderheiten zeichnen die Soemtron-Elektric aus:

1. Anschlagregelung und verstellbare Walze. 16 und mehr Kopien können ohne größeren Kraftaufwand der Schreiberin und ohne starkes Durchprägen oder eventuelles Durchlöchen des Originals geschrieben werden.

2. Die flach abgestufte Tastatur garantiert eine ungezwungene Haltung der Hände, und somit sind Ermüdungserscheinungen weitestgehend zurückgedrängt.
3. Ein Festhalten der Unterstreichtaste genügt, und das gewünschte Wort oder die Zeile oder der Abschnitt werden automatisch im Dauerlauf unterstrichen.
4. Durch einen doppelten Druckpunkt ist die elektrifizierte Leertaste gesichert, die ebenfalls im Dauerlauf arbeiten kann.
5. Ein äußerst schneller Wagenrücklauf mit automatischer Zeilenschaltung und eine Wagenanschlagdämpfung garantieren schnellstes geräuscharmes Arbeiten.
6. Durch 2 getrennte Druckschalter für Ein und Aus ist nach einer Unterbrechung der Stromzuführung ein selbsttätiges Einschalten nicht mehr möglich, und durch ein Kontrolllämpchen ist ebenfalls hohe Sicherheit für die elektrischen Teile der Maschine gegeben.
7. Die zwangsläufige Wagenführung – auch Prismenführung genannt – gewährleistet ein einwandfreies sauberes Schriftbild.
8. Ein funktionssicherer und standardisierter Farbbandautomat bringt Vorteile für den Kundendienst in der Lagerhaltung von Ersatzteilen.
9. Im Einzeltast wird mit 10 bis 11 Anschlägen/s eine Geschwindigkeit erreicht, die jedem Vergleich mit elektrischen Schreibmaschinen der Weltspitze standhält.

### Streifenerzeugende und streifengesteuerte Fakturiermaschine Soemtron 350

Das Sortiment der weltbekannten Fakturiermaschinenmodelle des Büromaschinenwerkes in Sömmerda ist durch eine neue Fakturiermaschine, die mit 5- und 8-Kanal-Lochband arbeitet, ergänzt worden. Mit dieser weiterentwickelten Fakturiermaschine wurde eine höhere Stufe in der Mechanisierung der Verwaltungsarbeit erreicht, die es ermöglicht, neue Wege in der Organisationstechnik zu beschreiten.

Eine Reihe wesentlicher Vorteile zeichnet sich bei der Fakturierung nach dieser Methode ab:

Die Adresse kann durch die Lochbandkarte in maximaler Geschwindigkeit fehlerfrei geschrieben werden (man denke dabei vor allem an komplizierte Auslandsadressen). Die Faktura wird im wesentlichen vollautomatisch ohne Inanspruchnahme manueller Arbeit geschrieben, wobei Übertragungsfehler vermieden werden.

Ohne Mehrarbeit wird wieder ein Lochstreifen gewonnen, der

für die Auswertung durch Lochkartenmaschinen oder Datenverarbeitungsanlagen zur Verfügung steht.

Die neue Fakturiermaschine Soemtron 350 besteht aus folgenden Hauptaggregaten:

Ein- und Ausgabeaggregat, Rechenwerk, Locher-Leser-Einheit, Verschlüssler-Entschlüssler-Einheit, die in einem modernen Schreibtisch untergebracht sind. Da es sich hier um eine streifenerzeugende und streifengesteuerte Maschine handelt, kann ein Lochband gelesen und die gelesenen Symbole können entschlüsselt auf die Maschine übertragen, geschrieben und die Ziffern für die durchzuführenden Rechenoperationen in den Multiplikanden-, Multiplikator- und Zählwerken aufgenommen werden. Durch gleichzeitige Steuerung der Fakturiermaschine mittels Lochband wird die Bedienung weitestgehend automatisiert.

Gegenüber dem herkömmlichen FME-Modell weist die neue Fakturiermaschine nachstehende Verbesserungen auf:

Der Dezimaltabulator ist weggefallen.

Alle rechnenden Zahlen werden nach Voreinstellung mittels Schreibmaschinentastatur und Betätigung einer Starttaste stellgerecht niedergeschrieben.

Während des Schreibens besteht die Möglichkeit, die neuen Ziffern einzutasten, wodurch ein überlappendes Arbeiten gewährleistet ist.

Korrekturen falsch eingetasteter Werte sind noch vor ihrer Ausschreibung sehr leicht vorzunehmen.

Als Programmierungseinheit dient keine Steuerschiene, sondern eine einspurige Programmierungseinrichtung mit Steuerung über Dioden.

Der Programmträger selbst ist leicht auswechselbar und besitzt damit eine Vielzahl von Programmierungsmöglichkeiten, so daß die Maschine variabel mit beliebig vielen Programmen arbeiten kann.

Die Zugriffszeiten für die Multiplikationsergebnisse sind ver-

kürzt, so daß man von einer schnelleren Multiplikation gegenüber anderen Modellen sprechen kann.

Der Lochbandleser kann nicht nur 8-Kanal-Streifen, sondern auch 8-Kanal-Lochbandkarten alpha-numerisch verarbeiten. Unter anderem ist dadurch die Gewähr gegeben, auch Anschriften vollautomatisch mit Hilfe einer Adreß-Ziehkartei zu schreiben.

Der Verschlüssler ist auswechselbar, so daß auch der Lochbandstreifen in 5er Code hergestellt werden kann.

Durch zusätzliche Leseeinheiten besteht die Möglichkeit, Daten aus verschiedenen Informationsträgern (z. B. Lochstreifen und Ziehkartei) zu entnehmen und bei entsprechender Programmierung variable Werte von Hand einzusetzen.

Der Einsatz dieser Anlage ist in der Industrie sowie im Handel besonders vorteilhaft, weil der hierbei gewonnene Lochstreifen als Informationsträger für die Auswertung über Lochkarten- oder Datenverarbeitungsanlagen verwendet werden kann, und weil damit der höchste ökonomische Nutzen gewährleistet ist.

### DDR-Büromaschinen auf der Budapester Messe 1964

An der internationalen Budapester Messe 1964, die vom 15. bis 25. Mai 1964 in der Donaumetropole stattfindet, wird sich auch die Büromaschinenindustrie der Deutschen Demokratischen Republik mit ihren Weltspitzenerzeugnissen beteiligen. Auf rund 200 m<sup>2</sup> Fläche werden über 20 mechanisierte, zum Teil automatisierte und elektronisch gesteuerte Büromaschinen und Geräte innerhalb der internationalen Büromaschinenausstellung demonstriert. Darunter befinden sich Spitzenerzeugnisse solcher weltbekannter DDR-Betriebe wie VEB Büromaschinenwerk Sömmerda, VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt, VEB Optima Büromaschinenwerk Erfurt, Büromaschinen-Werke AG i. V. Zella-Mehlis und andere.

Der VEB Büromaschinenwerk Sömmerda wird z. B. in Budapest neben anderen Maschinen auch die elektronische Saldiermaschine ES 24 und den elektronischen Fakturierautomaten Soemtron 381 ausstellen, während der VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt einen Ascota-Buchungsautomaten mit elektronischer Datenübernahme TS 36 vorführen wird. Auch elektronische Zusatzgeräte, die Kopplungen und Kombinationen zu ganzen Systemen ermöglichen, werden auf der Budapester Messe Fachleute und Interessenten in ihren Bann ziehen.

Der VEB Büromaschinenwerk Optima Erfurt wird auch die Schreibmaschine der Weltspitzenklasse „M 14“ mit ihren vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten zeigen, darunter mit Blinden-Schreibeinrichtung.

Der VEB Druck- und Prägemaschinen zeigt eine vollelektrische Adressiermaschine mit 5000 Hübchen je Stunde.

Alles, was zu einem modernen, rationell arbeitenden Büro gehört, alles, was Schreibarbeiten vereinfacht, und alles, was zur Kontrolle und Abrechnung bei Behörden, in der Industrie und im Handel gehört, werden 7 weltbekannte DDR-Büromaschinenbetriebe und Hersteller von Druckmaschinen zur Budapester Messe 1964 bereitstellen und damit einen erneuten Beweis ihrer Leistungsfähigkeit auf den Weltmärkten antreten.

Ein Stab versierter Büroorganisatoren und Techniker wird in Budapest während der Messtage zu Beratungen anwesend sein.

Der Export der DDR-Büromaschinenindustrie in die sozialistischen Länder hat sich in der Zeit von 1956 bis 1963 mehr als verzehnfacht. Nach der Volksrepublik Ungarn hat sich der DDR-Büromaschinenexport in den letzten Jahren mehr als versechsfacht. Allein 1963 machten die Maschinenbauerzeugnisse, darunter auch Büromaschinen, 50 Prozent der Handelsvereinbarungen zwischen der Volksrepublik Ungarn und der Deutschen Demokratischen Republik aus. Steigende Abschlußzahlen über Exporte von modernen DDR-Büromaschinen nach Ungarn mit dem Außenhandelsunternehmen METRIPEX Budapest beweisen die Bedeutung, denen diese Büromaschinen auch in Ungarn zugemessen wird.

### Optimatic-Buchungsautomaten auch in Kuba bewährt

Die Inselrepublik Kuba hat, wie viele andere mittel- und südamerikanische Länder, in den letzten zwei Jahren auch eine große Zahl der zu den Weltspitzenerzeugnissen zählenden Optimatic-Buchungsautomaten gekauft und in den verschiedensten Wirtschaftszweigen zur Rationalisierung der Verwaltungsarbeit mit größtem Erfolg eingesetzt. So auch in den kubanischen Unternehmen „National Cash“, „MINCIN“, „MINCEX“ und dem kubanischen Außenhandelsministerium in Havanna.

Kubanische Zeitungen, u. a. „REVOLUCION“ – La Habana, berichteten in ihren Wirtschaftsteilen in großer Aufmachung über die leichte und unkomplizierte Arbeitsweise dieser Spitzenqualitäten aus dem VEB Büromaschinenwerk Optima Erfurt.

Für die weitere Entwicklung aller kubanischen Wirtschafts-

zweige, so betonen die Zeitungen, besteht weiterer dringender Bedarf an solchen Buchungsautomaten, die teilweise vorhandene älteren Typs von Konkurrenzzeugnissen ablösen und ersetzen.

Programmierer und Einrichter werden in Kuba an Ort und Stelle von Organisatoren des Betriebes Optima in Sonderlehrgängen ausgebildet und mit der Wirkungs- und Arbeitsweise der Optimatic-Buchungsautomaten vertraut gemacht. Viele der so geschulten kubanischen Programmierer und Einrichter haben schon die weitere Ausbildung ihrer Landsleute übernommen. Kubanische Fachkräfte wirken auch schon in den verschiedensten Betrieben und Verwaltungen des Landes als Berater über den rationellen und maximalen Einsatz der Optimatic-Buchungsautomaten und ihrer Sondereinrichtungen, die Kombinationen und Kopplungen ermöglichen.



# Weshalb verwendet der Techniker zur Steigerung der Arbeitsproduktivität in noch relativ geringem Maße elektronische Rechenmaschinen?

Ing. H. WEICHELT, KDT, VEB Elektronische Rechenmaschinen Karl-Marx-Stadt

Der interessierte fortschrittliche Ingenieur, Berechnungsingenieur, Konstrukteur oder Bearbeiter einer technisch-wissenschaftlichen Aufgabe, der bisher noch keinen persönlichen Kontakt zu Rechenzentren hatte und auch über keine Erfahrung in der Anwendung elektronischer Rechenmaschinen für seine Fachprobleme verfügt, steht, wenn er erstmalig erwägt, hier die neue Technik einzusetzen, vor einer Reihe von Unklarheiten. Die Schwierigkeit ihrer Beantwortung hält ihn dabei mehr oder weniger von der Inanspruchnahme dieser vorzüglichen Maschinen ab.

Die Fragen können dabei verschiedener Art sein und Reihenfolge, Auftreten und Anzahl müssen nicht unbedingt mit dem Folgenden in völligem Einklang stehen.

1. Wohin kann sich der Ingenieur mit einer ersten Auskunft über die Bearbeitung einer Aufgabe und die Anwendung elektronischer Rechenmaschinen wenden?
2. Was darf einer elektronischen Rechenmaschine an Aufgabenumfang und Schwierigkeitsgrad zugemutet werden?
3. In welcher Form und welchem Mindestmaß von Unterlagen, Forderungen, die die Aufgabenstellung und das Ergebnis betreffen, hat der Ingenieur seine Aufgabe der Rechenstelle vorzulegen und wie hoch wird der Preis für die Rechnung sein?
4. Wo befinden sich Rechenzentren und welche Rechenmaschinen stehen dort?
5. Wie groß muß der Mindestumfang einer Aufgabe für den einen oder anderen Typ einer Rechenmaschine sein, damit sich die elektronische Bearbeitung rentiert?
6. Welche Art von Aufgaben, Problemstellungen eignen sich besonders für elektronische Rechenmaschinen?
7. Wie muß der Ingenieur zu Beginn des Erkennens eines physikalischen, geometrischen oder konstruktiven Problems vorgehen, um die Aufgabenstellung exakt zu beschreiben und in eine mathematische Form zu bringen?
8. Sind gleiche oder ähnliche Aufgaben schon elektronisch bearbeitet worden?
9. Wie arbeitet eine elektronische Rechenmaschine?
10. Wie wird die Aufgabe in der Rechenstelle weiterbearbeitet?

Von dem Vorliegenden soll das Nötigste hier Beantwortung finden.

- Zu 1. Falls dem Ingenieur am Arbeitsort keine Rechenstelle bekannt ist, wird ihm empfohlen, sich an einen größeren Industriebetrieb oder an seine Fach- bzw. Hochschule zu wenden.

- Zu 3. Die Aufgabenstellung ist in klarer mathematischer Darstellung zu formulieren.

Vom technischen Inhalt und dem Ziel seiner Aufgabe, der damit verbundenen Art der Auswertung und dem Grad der Genauigkeit sollte der Ingenieur soviel wie ihm erlaubt ist bekanntgeben. Vorteilhaft für die finanzielle Betrachtung ist es zunächst, daß er feststellt, wieviel die Rechnung nach herkömmlichen Bedingungen kosten würde und welche Zeit und Arbeitskräfte dazu notwendig wären.

Alle weiteren Fragen seinerseits und von Seiten der Rechenstelle werden dann zweckmäßig dort geklärt.

- Zu 6. Aufgaben, die unter den üblichen Bedingungen viele Arbeitskräfte und Zeit erfordern würden, solche, bei denen dieselben Gleichungen mit veränderten Größen durchgerechnet werden müssen. Hierbei ergibt sich

eine Vielzahl von gleichartigen Aufgaben. Das trifft z. B. auf wiederkehrende zeichnerische Arbeiten mit mehreren Veränderlichen zu, bei denen die geometrische Konstruktion mathematisch nachzubilden ist.

Vgl. auch [1, 2, 3].

- Zu 7. Der Ingenieur muß versuchen, in dem vorliegenden Problem Gesetzmäßigkeiten zu erkennen, die ihm bekannt sind und deren Zusammenhänge mathematisch ausdrücken. [1] [2] [3]

Dem Ingenieur sind also keine oder nur wenige gute Beispiele geläufig, bei denen elektronische Rechenmaschinen eingesetzt wurden. Die bisherigen Ergebnisse für technische Aufgaben sind in nicht genügendem Maße in geordneter und für den Techniker verständlicher Form bekanntgemacht worden, so daß er, selbst wenn er mit der Materie etwas vertrauter ist, nicht weiß, welche Probleme in der Technik schon auf elektronischem Wege gelöst wurden, um im Wiederholte die geeignete Methode oder Vorschrift benutzen zu können. Im vorliegenden Teil des Aufsatzes wurde auf Fachausdrücke der modernen Rechentechnik bewußt verzichtet; sie trübten nur die Sicht Außenstehender. Für den Ingenieur, der sich mit elektronischen Rechenmaschinen bekannt machen möchte, genügt ebenfalls von dieser Seite zuerst das Bild einer Rechenmaschine, einer Lochkarte, eines Lochstreifens.

In verschiedenen Aufsätzen technischen Charakters wird nur allzuoft, außer den voll und ganz berechtigten mathematischen Abteilungen [1, 2, 3], noch organisatorischer Belange gedacht. Auch Ablauf- oder Flußdiagramme sind in der Phase der ersten Vermittlung für den Neuling erschwerende Begleitumstände.

Zusammenfassend erkennt man aus obigem, daß die geringe Nutzung von elektronischen Rechenmaschinen nicht allein auf die unkoordinierte oder fehlende, gerichtete Werbung von Rechenzentren oder Zeitschriften bzw. verantwortlichen Stellen zurückzuführen ist.

Auch nicht der z. T. noch ungeschulte Blick des Technikers für die Anwendungsmöglichkeiten elektronischer Rechenmaschinen ist als der maßgebende Grund anzusehen:

Die wichtigste Aufgabe im ganzen Fragenkomplex ist die mathematische Darstellung des technischen Problems. Bei der Aus- und Weiterbildung des Ingenieurs wird also besonderer Wert auf Vertiefung der Abstraktionsfähigkeit gelegt werden müssen.

Die Behandlung einiger wichtiger Fragen soll dem suchenden Ingenieur die Aufnahme von Verbindungen zu einer Rechenstelle ermöglichen.

Im weiteren will der Verfasser Anregungen für eine zielstrebigere Verbreitung der modernen Rechentechnik geben.

Von Nutzen könnte es dafür sein, wenn alle Rechenzentren die Aufgaben (Problemstellung und Hauptgleichung), für welche Programme vorliegen, z. B. vierteljährlich in einer Zeitschrift bekanntgäben und diese Aufstellungen laufend ergänzt würden.

- [1] Garnitz, K.-P.: Automatische Berechnung von statischen Querschnittskennwerten. Maschinenbautechnik 12 (1963) 9, S. 481 bis 486.
- [2] Becker, D.: Die Berechnung von Kurvenscheiben auf dem elektronischen Kleinstrechenautomaten „Cellatron SER 2“, Neue Technik im Büro, 7 (1963) H. 10, S. 294 bis 296.
- [3] Weichelt, H.: Zur Maßsynthese der Kurvengetriebe, Maschinenbautechnik 12 (1963) H. 10, S. 545 bis 552.

NTB 966

## Wichtiges – kurz mitgeteilt

### „Erika“ auch in Nordamerika

Steigender Beliebtheit erfreuen sich auch in den Vereinigten Staaten von Amerika die Kleinschreibmaschinen „Erika“ vom VEB Schreibmaschinenwerk Dresden. So erteilte unter anderem ein weiterer neu hinzugekommener amerikanischer Abnehmer noch im Dezember 1963 einen ersten Auftrag über Lieferung von 12 000 „Erika“-Kleinschreibmaschinen nach den USA, die noch im gleichen Monat zum Versand kamen.

Auch in Kanada wird in immer mehr steigendem Maße mit und auf der Kleinschreibmaschine der „großen Klasse“ geschrieben. So konnten noch im letzten Monat des vergangenen Jahres, außer den schon festen Aufträgen, zusätzlich kurzfristig noch 4000 „Erikas“ nach Kanada geliefert werden.

### Höhere Produktion 1964

Eine erhöhte Produktion elektronischer Zusatzgeräte und der Mehrkopplung für Buchungsmaschinen wird 1964 im VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt ausgestoßen. So wird sich die Produktion der Ascota-Saldiermaschinen Klasse 110 und 112 mehr als verdoppeln, während die Fertigung der Buchungsmaschinen Klasse 170 und der Kleinbuchungsmaschinen Klasse 117 auf 155 % bzw. 140 % gesteigert werden soll. Elektronische Zusatzgeräte, darunter TM 20 und TS 36, werden auf Grund des großen Bedarfs 1964 um das Mehrfache produziert als 1963.

### Mit arabischer Tastatur

50 000 Optima-Standard-Schreibmaschinen wurden in den letzten Jahren allein von der ägyptischen Firma T.S.C. Kairo gekauft. Die robusten Maschinen sind mit arabischer Tastatur ausgestattet und arbeiten in Büros, Banken und Verwaltungen sicher und zuverlässig.

### Vorbildlicher Kundendienst

19 Generalvertretungen von Ascota, die ein vorbildliches Service pflegen, bestehen jetzt in allen Bezirken Westdeutschlands. Seit Aufnahme der Fertigung der neuen Ascota-Baureihe Klasse 170 wurden bis Ende 1963 allein nach Westdeutschland 6000 Ascota-Buchungsautomaten in Industrie, Handel, Banken und Verwaltungen zur Rationalisierung der Buchhaltungsarbeiten als leistungsstarke Helfer geliefert und eingesetzt.

Die neue Baureihe Klasse 170 wurde nach dem Baukastenprinzip entwickelt und bietet damit alle Vorteile der modernen Buchungstechnik.

### Kleinschreibmaschinen-Umsätze weiter ansteigend

Der Umsatz von „Erika“-Kleinschreibmaschinen konnte in Westdeutschland im Jahre 1963 so erhöht werden, daß die Umsatzquote zur bisher höchsten wurde, die vom VEB Büromaschinenwerk Dresden bisher in der Bundesrepublik erreicht wurde.

Schon jetzt liegen in dem Dresdener Werk Aufträge über „Erikas“ für 1964 zur Lieferung nach Westdeutschland in solcher Höhe vor, die zu der Annahme berechtigen, daß die im vergangenen Jahr in der Bundesrepublik verzeichneten Rekordumsätze noch übertroffen werden.

### Stapelbare Lochkartenkästen aus Kunststoff

Hersteller: Stahlhof, Breuniger & Grözing, Stuttgart-W (4000)  
Für den Transport von Lochkarten sind Lochkartenkästen aus Kunststoff besonders angenehm, weil sie leichter gegenüber den aus Stahl oder Holz sind. Außerdem kann durch farbigen Kunststoff eine bessere Übersicht in der Vorratierung erfolgen.  
Die von einer westdeutschen Firma hergestellten Kästen sind so ausgearbeitet, daß sie auch, wenn sie übereinandergestapelt werden, unverrückbar sind. Diese Kunststoff-Lochkartenkästen sind außerdem mit einem halbautomatischen Kompressor ausgestattet.

### Japanische Flachschriftmaschinen

Brother-Flachschriftmaschinen japanischen Ursprungs werden seit kurzem in Europa angeboten. Die Preisunterschiede differieren z. T. um 30 %.

Außerdem werden in den Niederlanden zwei weitere Flachschriftmaschinen angeboten, und zwar die Royal 100, eine USA-Schreibmaschine, und die italienische Flachschriftmaschine Montana. Die Royal wird in den Niederlanden von einer USA-Firma hergestellt. Eine Reihe von amerikanischen Betrieben hat in den Niederlanden Werke errichtet. Ein beträchtlicher Teil dieser Produktion ist für den europäischen Markt und für den Export nach den USA bestimmt.

### Elektronischer Zahlenleser

Die IBM haben einen experimentellen Zahlenleser entwickelt und betonen ausdrücklich, daß auf Grund des hohen Aufwandes es nicht vorgesehen ist, diesen Leser kommerziell herzustellen. Die abgelesenen Zahlen wurden hierbei von einem Oszillografen wiedergegeben. Handgeschriebene Belege werden wohl noch längere Zeit mit menschlichen Arbeitskräften in Maschinensignalen umgewandelt werden müssen. Die weitere Entwicklung von Zahlenlesern, die für kommerzielle Zwecke eingesetzt werden können, dürfte in den nächsten Jahren zeigen, ob dieser beschrittene Weg rentabel ist.

### Pneumatisch gesteuerte Schreibmaschine

Ein experimentelles pneumatisches Zusatzgerät, das auf Lochstreifen gespeicherte Information abliest, entschlüsselt und eine Schreibmaschine betätigt, wurde in der Fachliteratur beschrieben. Aus Strömungselementen aufgebaute logische Schaltungen arbeiten langsamer als solche aus elektronischen Elementen. Trotzdem haben strömungsmechanische Elemente durch ihre möglicherweise niedrigeren Kosten und die hohe Zuverlässigkeit für alle Anwendungen, bei denen extrem hohe Geschwindigkeiten nicht erforderlich sind, weitverbreitetes Interesse gefunden. Der experimentelle Schreibmaschinenbetätigungsmechanismus erreicht z. B. eine Arbeitsgeschwindigkeit von 25 Buchstaben je Sekunde, gering im Vergleich zu elektronischen Geräten, jedoch größer als die maximale Schreibgeschwindigkeit einer elektrischen Schreibmaschine.

In dieser experimentellen Anordnung einer Lochstreifengesteuerten Schreibmaschine werden die Informationen des Lochstreifens mit „Druckluft“ gelesen. Die Drucksignale werden mittels Plastikschläuchen in die Decodiereinheit der Schreibmaschine geführt. Die decodierten pneumatischen Signale steuern die Kolben, die die Tasten betätigen.

(Aus Zeitschrift für Automatisierung ADL, H. 28/1963)

### Ein System digitaler Bausteine mit Kaltkathodenröhren

Für elektronische Steueranlagen wurde ein System digitaler Bausteine mit Kaltkathodenröhren Z 70 U in Subminiaturtechnik entwickelt. Es enthält monostabile und bistabile Multivibratoren, Trigger, Impulsformer und Gatter. Das System eignet sich auch für Zählaufgaben in Zusammenarbeit mit Vorwahl-Zähldekaden mit der Röhre Z 70 U. Die maximale Arbeitsfrequenz beträgt etwa 1 kHz. Die Bausteine sind in gedruckter Schaltung auf steckbaren Leiterplatten ausgeführt.

(Aus Elektronik, H. 4/1963)

### Automationsdichte in den USA und in Europa

Die Anzahl der automatischen Systeme, von denen es vor einem Jahrzehnt erst einige wenige gab, beträgt heute auf der ganzen Welt etwa 12 000. Davon sind rd. 8000 allein in den Vereinigten Staaten installiert, während auf Europa nicht ganz 1500 entfallen. Nach Angaben des Deutschen Industrie-Instituts stellen amerikanische Fabrikate in Westeuropa 50 bis 70 % des Marktanteils. In den USA rechnet man damit, daß bis zum Jahre 1970 in Europa 14 000 bis 15 000 solcher Geräte benötigt werden. Für die USA selbst wird ebenfalls nur mit einer Bedarfssteigerung auf 15 000 Geräte gerechnet. Der Bedarf Europas an Rechenautomaten im Jahre 1970 würde nach diesen Schätzungen im einzelnen ungefähr 10 000 kleine Rechner, 3000 bis 4000 Geräte für mittlere Größenklassen und 150 bis 250 Großrechner umfassen.

### Elektronischer Rechenautomat D 4a

Im Institut für Maschinelle Rechentechnik der TU Dresden wurde von Herrn Prof. Dr. Lehmann und seinen Mitarbeitern schon vor etwa 2 Jahren ein Kleinrechenautomat entwickelt. Bei der Entwicklung des D 4 zeigte sich, daß mit Verzicht auf Rechengeschwindigkeit und Flexibilität gegenüber dem D 3 ein noch kleinerer Rechenautomat aufgebaut werden kann. Dieser abgerüstete D 4 – genannt D 4a – schafft mit zehnstelligen Dezimalzahlen und 4000 Speicherzellen immer noch 20 bis 30 Operationen je Sekunde. Er hat die Abmessungen eines großen Radioapparates oder Fernsehgerätes und kann an das normale Lichtnetz angeschlossen werden.

Außerdem kann das Gerät die konventionelle mechanische Vier-Spezies-Tischrechenmaschine ersetzen, wobei die Leistung infolge der Programmsteuerung und der großen Speichermöglichkeit einige hundertmal höher ist. Mit diesem Gerät ist zugleich ein weiterer Schritt in der Entwicklung von rechenenden Steuergeräten für Produktionsvorgänge getan.

Dieser Rechenautomat wird in Werkstätten der TU gefertigt und gelangt leider nur zur Ausbildung der Studenten im Institut für Maschinelle Rechentechnik zum Einsatz.

## BUCHBESPRECHUNG

### Der Einsatz von Buchungsanlagen und elektronischen Rechengärten in der Milchindustrie

J. Wunderlich, G. Schwabe, H. Lehmann, W. Müller. Arbeiten des Instituts für Milchforschung – Oranienburg – 1964. DIN A 4, 78 Seiten, 4-Farbenruck, reich illustriert, Selbstverlag, Preis 8,50 DM.

Bestellungen sind zu richten an: Institut für Milchforschung, Oranienburg, Sachsenhauser Straße 7.

Diese instruktive, vorzügliche Arbeit beschäftigt sich mit dem Stand und der Perspektive der rationellen Bürotechnik in der Milchindustrie, erläutert die Buchungsautomaten und elektronischen Rechengärten der hochentwickelten Bürotechnik der DDR und teilt die mit den erarbeiteten Programmen erzielten Ergebnisse im VEB Dresdener Milchwerke – Dresden – ausführlich mit. Besondere Aufmerksamkeit wird der Entwicklung der Arbeitsproduktivität und der Ermittlung des ökonomischen Nutzeffekts geschenkt. Es ist besonders hervorzuheben, daß die Maschinen, die Programme und deren Formulartechnik sowie die Leistungen an Beispielen leicht kontrollierbar und so ausführlich gebracht sind, daß es dem Leser möglich ist, entsprechende Kalkulationen für seinen Anwendungsbereich durchzuführen. Das ist lobenswert, weil dadurch die Anwendungsmöglichkeiten auch in anderen Bereichen handgreiflich demonstriert werden.

Bei dem hohen Aufwand, der auch heute noch für die Verwaltungsarbeiten erbracht werden muß, ist die vorgestellte Arbeit für alle diejenigen, die als Leiter großer Betriebe, Wirtschaftsführer, Wissenschaftler und Studenten, Ökonomen und Verwaltungsleiter sich mit der Rationalisierung der Büroarbeiten zu beschäftigen haben, von höchster Aktualität. Ihnen wird das Studium dieser Arbeit empfohlen.

Krüger



## Die Handelsvertretungen der Deutschen Demokratischen Republik im Ausland

### ALBANIEN

Botschaft der Deutschen Demokratischen Republik in der Volksrepublik Albanien, Handelspolitische Abteilung  
Rruga Dervish Hima, 30, Tirana  
Telefon: 27 18, Kabel: DIPLOGERHANDEL

### BELGIEN

Delegation der Kammer für Außenhandel der Deutschen Demokratischen Republik in Belgien  
101, Boulevard Louis Schmidt, Brüssel 4  
Telefon: 33 72 54, Telex: 221 585, Kabel: HANVERBEL BRUXELLES

### BRASILIEN

Handelsvertretung der Deutschen Demokratischen Republik in den Vereinigten Staaten von Brasilien, Rua Paissandu 283  
Rio de Janeiro-Flamengo  
Telefon: 43 90 11, Telex: 167, Kabel: REDEMARIO DE JANEIRO  
Zweigstelle São Paulo, Avenida 9 de Julho 1076  
São Paulo  
Telefon: 33 72 19, Telex: 458, Kabel: REDEMAL SAO PAULO

### BULGARIEN

Botschaft der Deutschen Demokratischen Republik in der Volksrepublik Bulgarien, Handelspolitische Abteilung  
Boul. Stamboliiski 49, Sofia  
Telefon: 7 06 77, Telex: 544, Kabel: DIPLOGERHANDEL

### BURMA

Generalkonsulat der Deutschen Demokratischen Republik in der Union von Burma, Handelsvertretung  
P.O.B. 1305, Windsor Road 18/20 Rangun  
Telefon: 1 09 78, Kabel: HAVDEBUR

### CEYLON

Handelsvertretung der Deutschen Demokratischen Republik in Ceylon, Cambridge Terrace, Colombo 7

### CHINA

Handelspolitische Abteilung der Botschaft der Deutschen Demokratischen Republik in der Volksrepublik China  
Xin Shuej Bej Djie 1, Peking  
Telefon: 5 61 31/34, Kabel: DEHAPK

### DÄNEMARK

Vertretung der Kammer für Außenhandel der Deutschen Demokratischen Republik in Dänemark  
Frydendalsvej 27, Kopenhagen-V  
Telefon: EVA 71 37, EVA 70 31, EVA 17 08, Telex: 55 86, Kabel: VEKADAN

### FINNLAND

Handelsvertretung der Deutschen Demokratischen Republik in der Republik Finnland

Vähäniityntie 7/9, Helsinki-Kulosaari  
Telefon: 68 84 46/47, Telex: 12 643, Kabel: DEDERHANDEL

### FRANKREICH

Delegation der Kammer für Außenhandel der Deutschen Demokratischen Republik in Frankreich  
28, Avenue d'Eylau, Paris 16e  
Telefon: POI 46 10, Telex: 27 742, Kabel: HAFRANK

### GHANA

Handelsvertretung der Deutschen Demokratischen Republik in Ghana, P.O.B. 2348, Off Farrar Avenue C 616/3, Accra  
Telefon: 6 21 57, Kabel: HAVAC

### GRIECHENLAND

Vertretung der Kammer für Außenhandel der Deutschen Demokratischen Republik in Griechenland  
P.O.B. 623, Papadiamantopoulou 4, Athen  
Telefon: 71 01 12, 71 01 80, Kabel: KAVEGRI

### GROSSBRITANNIEN

K.F.A. Limited  
Vertretung der Kammer für Außenhandel der Deutschen Demokratischen Republik im Vereinigten Königreich  
Birkett House, 27, Albemarle Street, London W 1  
Telefon: Hyde Park 10 63-10 65, Telex: 25 425, Kabel: HANVERENG

### GUINEA

Handelsvertretung der Deutschen Demokratischen Republik in der Republik Guinea  
Boite postale 699 bis, Conakry  
Telefon: 35 02, Kabel: HAGUI

### INDIEN

Handelsvertretung der Deutschen Demokratischen Republik in Indien  
P.O.B. 320, 22/39 Kautilya Marg, Diplomatic Enclave, Neu Delhi  
Telefon: 3 10 41 und 3 10 42, Kabel: HAVDIN  
Zweigstelle Bombay, „Mistry Bhavan“ 1st floor, P.O.B. 1926, 122, Dinsha Wacha Road, Bombay 1  
Telefon: 24 50 51 und 24 50 52, Kabel: HAVDIN  
Zweigstelle Kalkutta, P.O.B. 912, P-17, Mission Row Extension, Kalkutta  
Telefon: 23 55 04 und 23 55 05, Kabel: CALHAVDIN  
Zweigstelle Madras, 4-A, Valliamal Road, Vepery, Madras-7  
Telefon: 6 13 14, Kabel: HAVGERMAN

### INDONESIEN

Generalkonsulat der Deutschen Demokratischen Republik in Indonesien, Handelsvertretung  
P.O.B. 2252, Djalan Tjendana 17, Djakarta  
Telefon: Gambir 24 38, Kabel: HAVDINDO

### IRAK

Handelsvertretung der Deutschen Demokratischen Republik in der Republik Irak  
Kaaradah Sharqiyahm Albu-Yuma'a, House No. 25 A/7/1 P.O.B. 20 52  
Bagdad  
Telefon: 9 30 37, 38, 39, Kabel: HANBAG BAGHDAD

### ISLAND

Handelsvertretung der Kammer für Außenhandel der Deutschen Demokratischen Republik in Island  
P.O.B. 582, Laugaveg 18, Reykjavik  
Telefon: 1 99 84, Kabel: KAFA REYKJAVIK

### ITALIEN

Vertretung der Kammer für Außenhandel der Deutschen Demokratischen Republik in Italien, Viale Castro Pretorio 116, Rom  
Telefon: 46 58 78 und 48 69 49, Kabel: INTERKAMMER

### JEMEN

Handelsvertretung der Deutschen Demokratischen Republik in der Jeminitischen Arabischen Republik Sana'a

### JUGOSLAWIEN

Gesandtschaft der Deutschen Demokratischen Republik in der Sozialistischen Föderativen Republik Jugoslawien, Handelspolitische Abteilung  
Bircaninova 21, Belgrad  
Telefon: 2 95 58, 2 95 97, Telex: 01 193, Kabel: HAJUG BEOGRAD

### KAMBODSCHA

Generalkonsulat der Deutschen Demokratischen Republik im Königreich Kambodscha  
Bld. Monivong Phnom Penh Nr 513

### KOLUMBIEN

Handelsvertretung der Deutschen Demokratischen Republik in Kolumbien  
Apartado Aereo 8070, Carrera 23 No 40-27, Bogotá 2  
Telefon: 44 48 22, 44 29 12, Kabel: HAVDECOL

### KOREA

Botschaft der Deutschen Demokratischen Republik in der Koreanischen Volksdemokratischen Republik, Handelspolitische Abteilung  
Phoengjang  
Kabel: GERMANTORG

### KUBA

Botschaft der Deutschen Demokratischen Republik in der Republik Kuba, Abt. Handelspolitik  
Apartado 6700, Calle N, No. 266, Edificio Ene, 3er Piso, Havana  
Telefon: 32-45 16

### LIBANON

Handelsvertretung der Deutschen Demokratischen Republik in der Republik Libanon

B.P. 4053, Rue Mme. Curie, Imm. Sammakieh, Beirut  
Telefon: 23 87 37, Kabel: HAVDE

### MALI

Wirtschafts- und Handelsmission der Deutschen Demokratischen Republik in der Republik Mali  
Bamako-Coura  
Bolibana rue 130, BP 102  
Telefon: 23 32, Telex: MIAMAL Bamako

### MAROKKO

Handelsvertretung der Deutschen Demokratischen Republik im Königreich Marokko  
B.P. 446, Rue Galilée, Casablanca 1  
Kabel: HAVDEMAROC

### MONGOLEI

Botschaft der Deutschen Demokratischen Republik in der Mongolischen Volksrepublik, Handelspolitische Abteilung  
Ulan Bator  
Telex: 1003, Kabel: GERMANO-TORG

### NIEDERLANDE

Vertretung der Kammer für Außenhandel der Deutschen Demokratischen Republik in den Niederlanden  
Honthorststraat 38, Amsterdam/Z  
Telefon: 73 60 64, Telex: 12 451, Kabel: KAVEHO

### NORWEGEN

Vertretung der Kammer für Außenhandel der Deutschen Demokratischen Republik in Norwegen  
Tyribakken 7, P.O.B. 1008, Oslo-Bestun  
Telefon: 55 47 33, Telex: 1381, Kabel: KAVENO

### ÖSTERREICH

Handelsvertretung der Kammer für Außenhandel der Deutschen Demokratischen Republik in Österreich  
Tuchlauben 7 a, Wien 1  
Telefon: 63 14 06-08, Telex: 23 79 DEDERKAMMER, Kabel: DEDERHANDEL

### POLEN

Botschaft der Deutschen Demokratischen Republik in der Volksrepublik Polen, Handelspolitische Abteilung  
Aleja I. Armii Wojska Polskiego 2-4, Warschau  
Telefon: 8 62 31-35, Kabel: DIPLOGERMAN

### RUMÄNIEN

Botschaft der Deutschen Demokratischen Republik in der Rumänischen Volksrepublik, Handelspolitische Abteilung  
Calea Dorobantilor 14, Bukarest  
Telefon: 1 39 97, Telex: 208, Kabel: DIPLOGERMAN