

# NTT B

Neue Technik im Büro

8

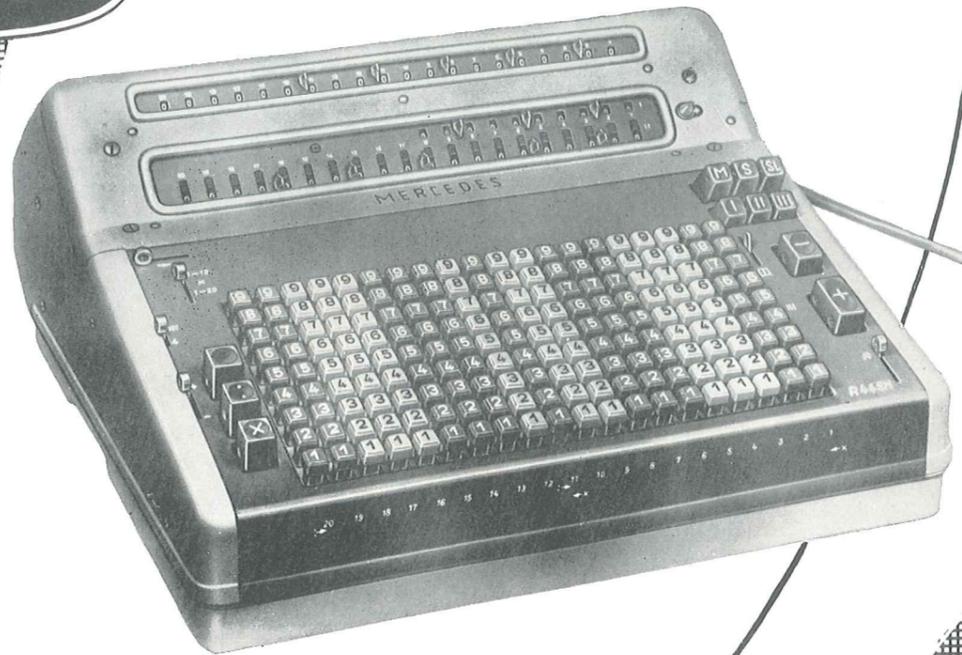
1959

Zeitschrift für Büromaschinen, Registrierkassen und Büro-Organisation

Herausgeber: VVB Büromaschinen, Erfurt. Verlag: VEB Verlag Technik, Berlin C 2, Oranienburger Str. 13/14

Heftpreis 2,— DM · 3. Jahrgang (1959), Heft 8 (August), Seiten 193—216 · Postverlagsort Berlin

MERCEDES  
Büromaschinen



Sicheres, schnelles und zuverlässiges Rechnen  
garantieren MERCEDES-Rechenmaschinen.

MERCEDES BUROMASCHINEN-WERKE AG - IN VERWALTUNG - ZELLA-MEHLIS / THÜR.

## INHALTSVERZEICHNIS

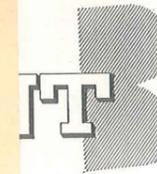
	Seite
Lehmann: Astra-Buchungsautomaten im Rechnungswesen der Landwirtschaft .....	193
Ehrhardt: Rationell sortieren mit Lochkarten-Sortiermaschinen aus Sömmerda .....	197
Bögelsack: Der Einfluß der Umschaltung auf Schriftbild und Schreibgeschwindigkeit .....	199
Krüger: Aufbau und Funktion der neuen Fakturiermaschine Modell FME .....	203
Bürger/Leonhardt: Die Lochbandtechnik ....	209
— Der Indikator — ein wichtiges Hilfsmittel für die reelle Kundenbedienung .....	213
— Zeitschriftenschau .....	214
— Patentschau .....	215
— Praktische Winke .....	216
— Kurznotizen .....	216

Herausgeber: VVB Büromaschinen

VEB Verlag Technik, Verlagsleiter: Dipl. oec. Herbert Sandig

Für den Textteil verantwortlich: Kurt Gesdorf, Anschrift von Verlag und Redaktion: VEB Verlag Technik, Berlin C 2, Oranienburger Straße 13/14, Fernsprecher: Ortsverkehr 42 00 19, Fernverkehr 42 33 91. Telegrammadresse: Technikverlag Berlin, Fernschreiber-Nummer 011 441 Techkammer Berlin (Technikverlag).

Der Verlag behält sich alle Rechte an den von ihm veröffentlichten Aufsätzen und Abbildungen, auch das der Übersetzung in fremde Sprachen, vor. Auszüge, Referate und Besprechungen sind nur mit voller Quellenangabe zulässig. Erfüllungsort und Gerichtsstand Berlin-Mitte. Die Zeitschrift „Neue Technik im Büro“ erscheint monatlich einmal. Bezugspreis monatlich 2,- DM. Bestellungen nehmen die Postanstalten in der Deutschen Demokratischen Republik und der deutschen Bundesrepublik, alle Buchhandlungen, die Beauftragten der Zeitschriftenwerbung des Postzeitungsvertriebs sowie der Verlag entgegen. Verantwortlich für den Anzeigenteil: DEWAG-Werbung. Gültige Anzeigenpreisliste Nr. 9. Anzeigenannahme: DEWAG-Werbung, Filiale Berlin C 2, Rosenthaler Str. 28-31, und ihre Filialen in der DDR. — Satz und Druck: 1/16/01 Märkische Volksstimme Potsdam A 736 Veröffentlicht unter der Lizenznummer ZLN 5203 der Deutschen Demokratischen Republik



Neue Technik im Büro

Zeitschrift für Büromaschinen  
Registrierkassen und Büroorganisation

Heft 8 1959

### der Landwirtschaft

Land- und Forstwirtschaft und dem Institut für Agrarökonomie der Landwirtschaftswissenschaften Berlin, Forschungs- und Buchungsautomaten wirtschaftlich für die zentrale LPG einzusetzen.

zentrale Buchungsstation in Döbernitz eingerichtet wurde, Gartenbauausstellung in Leipzig-Markkleeberg Interessierten vom Hauptbuchhalter Dietze die erforderlichen Erfahrungen wird zu einem späteren Zeitpunkt bei den Voraussetzungen zur erfolgreichen Abrechnung und

) Die Buchhalter der LPG können an Hand der kurzfristig vorliegenden Ergebnisse ihre Kontrollfunktionen besser als bisher ausüben, was nicht zuletzt zum ökonomischen Erfolg der LPG beiträgt.

) Das Anwachsen des Verwaltungspersonals in den LPG wird eingeschränkt.

#### Organisatorische Vorbereitungen

Im Rahmen der obenerwähnten Forschungsarbeiten werden in der Buchungsstation Döbernitz bei Dietzsch seit Oktober 1958 mit einem ASTRA-Buchungsautomaten Klasse 170/55 11 LPG zentral abgerechnet. Es handelt sich dabei um die Finanzbuchhaltung, die als bekannt vorausgesetzt wird, sowie die Erfassung und Abrechnung der Arbeitseinheiten (AE), auf die nachstehend näher eingegangen werden soll.

Das gesamte Buchwerk befindet sich grundsätzlich bei den LPG und wird nach einem festgelegten Zeitplan zur Buchungsstation gebracht. Nach Erledigung der Buchungsarbeiten wird das gesamte Material zurückgegeben.

Bei den organisatorischen Vorbereitungen waren u. a. die Größenverhältnisse (landwirtschaftliche Nutzfläche und Mitgliederzahl) sowie die Transportwege zu beachten, die die nachstehende Übersicht veranschaulicht:

**MERCEDES**  
*Büromaschinen*



**Sicheres, schnelles und  
garantieren MERCEDES**

MERCEDES BÜROMASCHINEN-WERKE AG

**Jedermann  
muß heute rechnen!**

Täglich steht man vor der einen oder anderen Rechenaufgabe. Zuverlässig, dabei mühelos und schnell löst Ihnen

**MELITTA**

die kleine Hand-Rechenmaschine, die Aufgaben, egal ob Sie + - : × rechnen.

Die hohe Kapazität von 8 × 10 × 16 Stellen zeichnen

**MELITTA**

als besonders leistungsfähig aus.

Sehr griffige, nicht rotierende Einstellhebel erleichtern das schnelle und sichere Arbeiten.

**MELITTA**

Und der 3. Vorzug: Eine vollkommene **Einhand-Bedienung!** Diese Vorzüge, dazu das geringe Gewicht und die kleine Form sind es vor allem, die

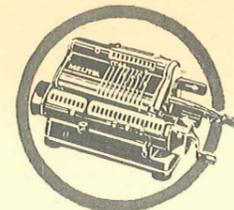
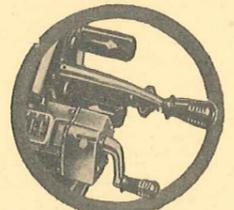
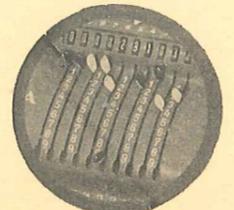
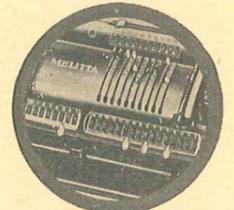
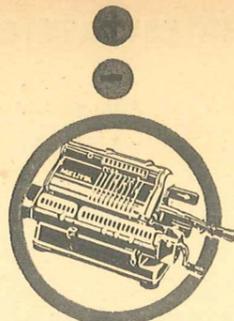
**MELITTA**

zur Rechenmaschine für jedermann und für jeden Beruf machen!

Übrigens: Sie können sich ja selbst einmal überzeugen.

**MELITTA**

VEB ERNST-THÄLMANN-WERK SUHL/DDR



**NTB**

Neue Technik im Büro

Zeitschrift für Büromaschinen  
Registrierkassen und Büroorganisation

Heft 8 1959

Herausgeber: VVB Büromaschinen  
Redaktionsausschuß:

M. Bieschke, Dipl.-Ing. R. Bühler, K. Deßau,  
Normen-Ing. K. Fiedler, Dipl.-Ing. E. Geiling, H. Gerschler,  
Verdienter Techniker des Volkes Prof. Dr.-Ing. S. Hildebrand, W. Hüttl,  
K. Kehrer, Ing. F. Krämer, F. Krumrey, Dr. R. Martini,  
F. Möllmann, W. Morgenstern, J. Opl, Ing. B. Porsche, W. Riedel,  
Ing. F. Rühl, B. Steiniger

## Astra-Buchungsautomaten im Rechnungswesen der Landwirtschaft

H. Lehmann, Karl-Marx-Stadt

Seit etwa einem Jahr werden vom Ministerium für Land- und Forstwirtschaft und dem Institut für Agrarökonomik bei der Forschungsstelle Gundorf der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften Berlin, Forschungsarbeiten durchgeführt, die das Ziel haben, Addierbuchungsautomaten wirtschaftlich für die zentrale Abrechnung von landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften (LPG) einzusetzen.

Die bisherigen Ergebnisse führten dazu, daß eine zentrale Buchungsstation in Döbernitz eingerichtet wurde, die 11 LPG abrechnet. Während der Landwirtschafts- und Gartenbauausstellung in Leipzig-Markkleeberg wurde die Buchungsstation vorgeführt und allen Interessierten vom Hauptbuchhalter Dietze die erforderlichen Erklärungen gegeben. Über die gesammelten Erfahrungen wird zu einem späteren Zeitpunkt berichtet. In dem vorliegenden Beitrag wird über die Voraussetzungen zur erfolgreichen Abrechnung und die formulartechnischen Bedingungen berichtet.

### 1. Voraussetzungen der Mechanisierung

Durch die Schaffung sozialistischer Landwirtschaftsbetriebe und die damit verbundene Großraumwirtschaft erhielt die Mechanisierung der Verwaltungsarbeit des landwirtschaftlichen Sektors in der DDR neue und erhöhte Bedeutung. Nachdem die individuellen Bauernwirtschaften sich zu LPG zusammenschlossen, mußten einmal das genossenschaftliche Eigentum und zum anderen alle ökonomischen Vorgänge der LPG buchhalterisch erfaßt werden.

Eine Reihe von Untersuchungen, die das Ministerium für Land- und Forstwirtschaft und die Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin anstellten, führte zu der Erkenntnis, daß die Bildung von Buchungsstationen für die zentrale Abrechnung von mehreren LPG die zweckmäßigste Lösung ist.

### 2. Ziele der Mechanisierung

Mit der Einführung der maschinellen Abrechnung soll folgendes erreicht werden:

- Durch die Konzentration der Abrechnungsarbeiten auf die Buchungszentrale ist die wirtschaftliche Ausnutzung des Buchungsautomaten gewährleistet.
- Die Verwaltungskräfte der LPG werden zur exakten Belegführung und zu einem gut organisierten Belegdurchlauf angehalten.

- Die Buchhalter der LPG können an Hand der kurzfristig vorliegenden Ergebnisse ihre Kontrollfunktionen besser als bisher ausüben, was nicht zuletzt zum ökonomischen Erfolg der LPG beiträgt.

- Das Anwachsen des Verwaltungspersonals in den LPG wird eingeschränkt.

### 3. Organisatorische Vorbereitungen

Im Rahmen der obenerwähnten Forschungsarbeiten werden in der Buchungsstation Döbernitz bei Delitzsch seit Oktober 1958 mit einem ASTRA-Buchungsautomaten Klasse 170/55 11 LPG zentral abgerechnet. Es handelt sich dabei um die Finanzbuchhaltung, die als bekannt vorausgesetzt wird, sowie die **Erfassung und Abrechnung der Arbeitseinheiten (AE)**, auf die nachstehend näher eingegangen werden soll.

Das gesamte Buchwerk befindet sich grundsätzlich bei den LPG und wird nach einem festgelegten Zeitplan zur Buchungsstation gebracht. Nach Erledigung der Buchungsarbeiten wird das gesamte Material zurückgegeben.

Bei den organisatorischen Vorbereitungen waren u. a. die Größenverhältnisse (landwirtschaftliche Nutzfläche und Mitgliederzahl) sowie die Transportwege zu beachten, die die nachstehende Übersicht veranschaulicht:





Das geschieht beim manuellen Verfahren dadurch, daß die Leitkarten schuppenförmig übereinandergelegt werden und durch Zählen aus den jeweils 30 bis 40 Kupons je Leitkarte die Häufigkeit eines bestimmten Namens oder einer bestimmten Arbeiter-Kennziffer ermittelt wird. Das ist nicht nur eine sehr mühselige, sondern auch eine sehr zeitraubende Arbeit, die natürlich nicht frei von Fehlerquellen ist. Insgesamt werden dafür täglich 58 Arbeitsstunden benötigt.

Welche Möglichkeiten gibt es nun, um mit technischen oder organisatorischen Hilfsmitteln Einsparungen zu erreichen?

Da eine Veränderung des gesamten Lohnsystems nicht möglich ist, ohne den gesamten innerbetrieblichen Transport (Wahltransportanlagen) zu verändern, müssen sich die einzuleitenden Maßnahmen auf die Erleichterung der Arbeit des Lohnrechners konzentrieren. Diese umfangreichen Sortier- bzw. Zusammenstellungsarbeiten könnten mit Hilfe der folgenden Maschinen oder Anlagen schneller und besser bewältigt werden.

1. log Abax, Statistikmaschine mit 198 Zählwerken
2. Astra 171, Buchungsautomat mit 55 Zählwerken (VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt)
3. Lochkarten-Sortiermaschinen (VEB Büromaschinenwerk Sömmerda)

Daneben besteht noch Einsatzmöglichkeit für Kerb-Lochkarten vom VEB Organisationsmittel-Verlag, Leipzig, die zwar ein genaueres und sicheres Arbeiten ermöglichen wegen des großen Zeitaufwandes, jedoch von vornherein aus der weiteren Untersuchung ausscheiden (bei 53 000 Kupons etwa 150 Arbeitsstunden).

#### Zur log Abax

Die Sortierarbeit wird durch einfache Addition ersetzt, wobei die auf den einzelnen Kupons angegebenen Lohnbeträge addiert werden und jeweils ein Zählwerk je Arbeiter von Hand angesteuert wird. (Splittung ist möglich). Bei 53 000 Kupons mit durchschnittlich vierstelligen Beträgen sind  $53\,000 \times 4 = 212\,000$  Eintastungen in die Maschine notwendig. Dazu kommt noch die Registeransteuerung mit dreistelligen Ziffern, also  $53\,000 \times 3 = 159\,000$  Eintastungen. Insgesamt also 371 000 Eintastungen. Bei einer durchschnittlichen Leistung von etwa 9000 Eintastungen je Stunde bedeutet das rund 41 Stunden Arbeitszeit an der Maschine. Hinzu können für Absummierungen und Vorsortierungen täglich noch etwa 1,5 Stunden gerechnet werden. Notwendige Ausrüstung also mindestens 3 Maschinen, wenn jede Maschine zweischichtig besetzt ist.

#### Zur Astra 171

Ähnlicher Arbeitsablauf wie bei log Abax, durch geringere Zählwerksausstattung (Splittung ist auch hier möglich) öfteres Absummieren erforderlich, dafür aber höhere Arbeitsgeschwindigkeit. Durchschnitt-

Bild 2. Muster der bisherigen Leitkarten

liche Leistung etwa 10 000 Anschläge je Stunde = 37 Stunden zuzüglich Absummieren und Vorsortieren 1,5 Stunden.

Gesamt benötigte Zeit 38,5 Stunden.

Anschaffung bei zweischichtigem Einsatz ebenfalls 3 Maschinen.

#### Zur Lochkarten-Sortiermaschine vom VEB Büromaschinenwerk Sömmerda

An Stelle der Leitkarten werden 80stellige Lochkarten verwendet, die in ihrer Spalteneinteilung ähnlich den bisherigen Leitkarten aufgebaut sind (Bild 2). Die Karten laufen als Verbundkarten. Es wird lediglich die Kennziffer des Arbeiters eingelocht und jedes Lochfeld in sich nach diesen Arbeiternummern sortiert. Nach dem Sortiervorgang liegt der erste Lohnkupon der Leitkarte sortiert nach Arbeitsnummern von 1 bis 999 hintereinander. Der Lohnrechner braucht jetzt nur noch mit Hilfe einer Addiermaschine die aufgedruckten Lohnbeträge zu addieren. (Eine Arbeit, die bei einer kompletten Lochkartenanlage die Tabelliermaschine übernehmen würde.) Nach erfolgter Addition beginnt der Sortiervorgang beim 2. Lohnkupon (2. Lochfeld).

Die Karte umfaßt 22 Lohnkupons, die dreistellig gelocht werden. Es werden damit 66 Lochspalten ausgenutzt. Die Karte muß demzufolge auch 66 mal durch die Sortiermaschine laufen. Auf den Einsatz von Magnetlochprüfern kann verzichtet werden, da etwaige Falschlochungen und damit falsche Sortierungen beim Addieren bemerkt werden.

#### Arbeitszeitaufwand

##### a) beim Lochen

53 000 Kupons mit dreistelligen Kennziffern zu lochen  $53\,000 \times 3 = 159\,000$  Lochungen täglich durchschnittliche Leistung je Stunde: 10 000 Lochungen = 15,9 Stunden

Notwendige Anschaffung: 2 Magnetlocher (VEB Büromaschinenwerk Sömmerda)

##### b) beim Sortieren

159 000 Lochspalten müssen sortiert werden. Diese verteilen sich auf etwa 2400 Karten. Jede Karte läuft 66 mal durch die Maschine, also tatsächlich 159 000 Durchläufe.

Bei einer Kapazität von 33 000 Durchläufen je Stunde erfordert das etwa 5 Stunden Sortierarbeit.

Notwendige Anschaffung: 1 Lochkarten-Sortiermaschine (VEB Büromaschinenwerk Sömmerda)

##### c) beim Addieren

$53\,000$  Kupons  $\times$  4stellige Lohnbeträge = 212 000 Eintastungen. Stundenleistung etwa 10 000 = 21 Stunden.

Notwendige Anschaffungen: 3 elektrische Addiermaschinen. Diese Anschaffung kann jedoch unberücksichtigt bleiben, da beim manuellen Sortieren diese Maschinen bereits vorhanden sind.

##### d) Gesamtzeit für maschinelles Sortieren

a) Lochen	16 Stunden
b) Sortieren	5 Stunden
c) Addieren	21 Stunden
<b>Gesamt</b>	<b>42 Stunden</b>

#### Gegenüberstellung der verschiedenen Arbeits-Verfahren

a) manuell	58 Stunden
b) log Abax	42 Stunden
Einsparung täglich 16 Stunden	
c) Astra 171	39 Stunden
Einsparung täglich 19 Stunden	

## Der Einfluß der Umschaltung auf Schriftbild und Schreibgeschwindigkeit

Dipl.-Ing. G. Bögelsack, Technische Hochschule Dresden  
Mitteilung aus dem Institut für elektrischen und mechanischen Feingerätebau  
(Direktor: Prof. Dr.-Ing. S. Hildebrand)

Die Bewegungsabläufe der hauptsächlichsten Schreibmaschinenfunktionen sind in den letzten Jahren wiederholt kritischen Betrachtungen unterzogen worden, um ihre Leistungen an den gestellten Forderungen zu überprüfen. Bisher fehlten jedoch Untersuchungen über die Umschaltung, aus denen Schlüsse über die Gebrauchstüchtigkeit der einzelnen Umschaltsysteme und -getriebe gezogen werden können. Obwohl dieser erste Beitrag noch keine endgültige Klärung zu bringen vermag, schafft er doch Anhaltspunkte, die die Grundlage für weitere interessante Arbeiten sein können.

Die Qualifikation einer Maschinenschreiberin wird in erster Linie nach der Schnelligkeit beurteilt, mit der sie einen Text mehr oder weniger fehlerfrei schreiben kann. Die dabei auftretenden Schreibfehler lassen sich in 2 Gruppen einteilen:

1. Griff-Fehler durch unbeabsichtigtes Anschlagen einer falschen Taste,
2. Fehler im Schreibrhythmus durch fast gleichzeitiges Anschlagen zweier oder mehrerer Tasten.

Die erste Gruppe trägt rein subjektiven Charakter und entzieht sich dadurch einer exakten Untersuchung. Die Fehler der zweiten Gruppe, also die Störungen im Takt des fließenden Schreibens, haben Typenhebelverklümmungen, Zusammenziehen von Buchstaben oder Hoch- bzw. Tiefsetzen von Buchstaben zur Folge. Diese Auswirkungen sind zum Teil in der Leistungsfähigkeit der Schreibmaschinen begründet. Mit einer

d) Lochkarten 42 Stunden  
Einsparung täglich 16 Stunden

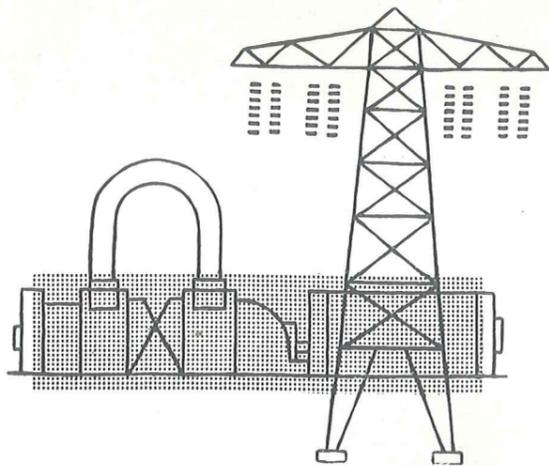
Die Kosten für Lochkarten können hier vernachlässigt werden, da diese an Stelle der bisherigen Kupons treten und kein wesentlicher Preisunterschied besteht. Diese Gegenüberstellung zeigt, daß die 3 maschinellen Verfahren annähernd gleichwertig sind. Da aber die Anschaffungskosten der Lochkarten-Sortieranlage wesentlich niedriger liegen als die der beiden anderen Verfahren, ist von dieser Seite aus bei einer Einsparung von 2 Arbeitskräften (16 Stunden täglich) die Amortisation bereits in 18 Monaten möglich.

Die Lochkartenanlage des VEB Büromaschinenwerk Sömmerda, bestehend aus 2 Magnetlochern und einer Sortiermaschine, erfordert nur etwa 25 % der für log Abax und etwa 40 % der für die Astra 171 notwendigen Investitionsmittel.

Damit ist der Beweis erbracht, daß unter bestimmten Voraussetzungen auch gewisse Teilarbeiten mit Lochkartenmaschinen bewältigt werden können, ohne daß nun unbedingt eine komplette Lochkartenanlage zur Verfügung stehen muß. Diese Feststellung dürfte für mittlere Betriebe von besonderem Interesse sein, um so mehr, da diese Sortiermaschinen neuerdings auch in der DDR produziert werden und zur Zeit noch kurzfristig lieferbar sind.

„schnellen“ Maschine wird man eher unruhig schreiben können, als mit einer Maschine, die in ihren Bewegungsspielen erheblich träger ist. Es ist deshalb nicht nur wichtig, für ausgesprochene Meisterschaftsschreiberinnen leistungsstarke Maschinen zur Verfügung zu stellen, sondern es ist in gleicher Weise zweckmäßig, auch für durchschnittliche Schreibkräfte hochwertige Maschinen einzusetzen, die selbst bei weniger guten Schreibleistungen noch einwandfreie Schriftbilder ergeben. Dieser Gesichtspunkt wird oft unterschätzt, wenn das Problem der Entwicklungsperspektiven für die Schreibmaschine erörtert wird. Eine Endlösung im Schreibmaschinenbau gibt es nicht, und eine „technische Grenze“ ist noch nicht erreicht. Es muß deshalb eine sinnvolle Aufgabe sein, ständig an der Weiterentwicklung unserer Maschinen zu arbeiten.

Die nähere Untersuchung der auftretenden Fehler zeigt, daß das Verklümmen von Typenhebeln auf zu



## Höchstleistungen der Technik

vermögen die Naturkräfte den Menschen dienstbar zu machen . . .

Dabei vollbringen sinnvoll konstruierte Maschinen wertvolle Leistungen durch Mechanisierung der Arbeit.

Auch im Büro gibt es viele Arbeitsgänge, die zweckmäßiger mechanisiert werden sollten.



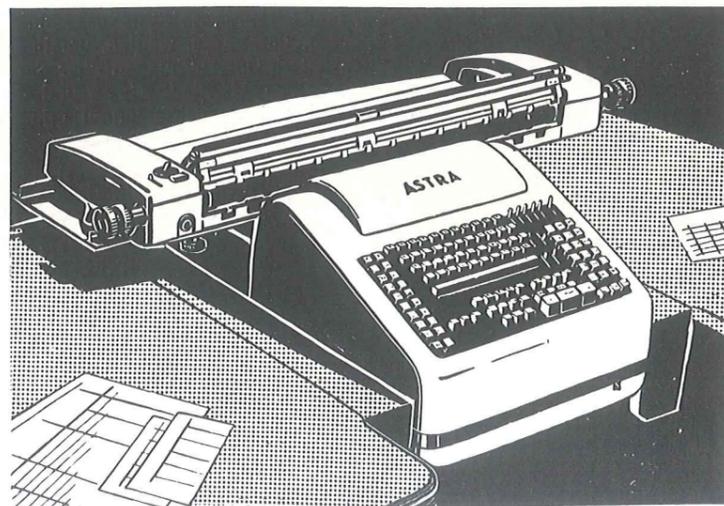
## ASTRA - Buchungsautomaten

sind hierfür unentbehrliche Helfer, denn sie zeichnen sich durch rationelle Buchungsgänge aus.

Mit ihren Wahlregistern kann der gesamte Buchungsstoff sofort in 50 verschiedene Positionen aufgegliedert werden. Dadurch wird die Tagfertigkeit im Rechnungswesen erzielt, welche die operative Lenkung des Betriebes ermöglicht.

Verbessern Sie Ihre Abrechnungsmethoden und nutzen Sie die Vorteile der Mechanisierung durch Einsatz von ASTRA-BUCHUNGSAUTOMATEN. Sie sind dort begehrt, wo man höchste Leistungen schätzt.

Lassen Sie sich über den zweckmäßigen Einsatz der verschiedenen Modelle beraten.



VEB-Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt

langsamen Typenhebelrückfall und das Zusammenziehen von Buchstaben auf die Unzulänglichkeiten des Wagentransportes zurückzuführen sind. Diese Punkte sind in Arbeiten von Hildebrand [1], Bürger [2] und Grobe [3] bereits eingehend behandelt worden. Das Hoch- bzw. Tiefsetzen von Buchstaben hängt mit der Trägheit der Umschaltung zusammen und soll den Hauptinhalt der vorliegenden Ausführungen darstellen.



Bild 1. Die verschiedenen Formen der Umschalt-Fehler

Bekanntlich unterscheidet man zwei grundsätzliche Arten der Umschaltung in der Schreibmaschine: Wagen- und Segmentumschaltung. Da im allgemeinen die Großbuchstaben oben, die Kleinbuchstaben unten auf dem Typenkopf angeordnet sind (Ausnahme: Adler-Spezial und -Kleinschreibmaschine), muß bei der Wagenumschaltung der Wagen gehoben, bei der Segmentumschaltung das Segment gesenkt werden, sobald Großbuchstaben oder entsprechende Zeichen zum Abdruck gebracht werden sollen. Obwohl in den letzten Jahren die Entwicklung eindeutig zur Segmentumschaltung tendiert, hat sich die Wagenumschaltung bis heute insbesondere bei Kleinschreibmaschinen erhalten. Man wird jedoch auch hier, im Hinblick auf die Verwendung von breiteren und schwereren Wagen, mehr und mehr die Segmentumschaltung anwenden, von der eine leichtere Bedienung mit geringerem Kraftaufwand erwartet wird.

Die Umschaltbewegung erfordert sowohl beim Drücken als auch bei der Entlastung der Taste eine gewisse Zeit. Ist diese Zeit zu groß im Verhältnis zur Schreibgeschwindigkeit, entstehen die Fehler, deren typische Erscheinungen im Bild 1 angegeben sind. Im Fall I wurde die Umschaltung zu langsam betätigt; der große Buchstabe ist bereits abgedruckt, während die Umschaltstellung noch nicht erreicht ist. Schlägt man dagegen den nächsten Kleinbuchstaben an, wenn die Umschaltung noch nicht vollkommen rückgängig gemacht, d. h. die Grundstellung noch nicht wieder erreicht ist, ergibt sich ein Bild nach Fall II. Schließlich sind auch beide Fehler zugleich möglich, wie Fall III zeigt.

Bei handangetriebenen Schreibmaschinen ist die Zeit für die Umschaltung weitgehend von der aufgewendeten Energie, d. h. von der Kraft und der Geschwindigkeit des Anschlags abhängig. Sofern die Anschlagsenergie groß genug ist, können hinreichend kurze Schaltzeiten erreicht werden. Es ist natürlich erforderlich, auch hier, wie beim Typenhebelanschlag, in erträglichen Grenzen zu bleiben, um eine angenehme Bedienung sicherzustellen und trotzdem noch schnell schreiben zu können.

Die Rückbewegung kann vom Schreiber nur insoweit beeinflusst werden, als er sie verzögern, aber nicht

beschleunigen kann. Wenn sich der Finger schnell genug von der Taste abhebt, führt der Umschaltmechanismus einen „freien“ Rückfall aus, der lediglich von der Rückstellkraft und den Massen- und Reibungsverhältnissen abhängt. Die Zeit für die Rückbewegung kann ein gewisses, in der Maschine festgelegtes Mindestmaß nicht unterschreiten. Man erhält daraus Einflußgrößen, die objektiv durch Messungen erfaßbar sind und auf die durch konstruktive Maßnahmen in bestimmter Richtung eingewirkt werden kann.

Bei den elektrischen Schreibmaschinen sind diese Verhältnisse noch ausgeprägter. Die Schreiberin braucht hier die Umschaltung nur auszulösen, die erforderliche Schaltkraft wird von einem Elektromotor aufgebracht. Beide Bewegungen, von der Grund- in die Umschaltstellung und zurück, sind von der Bedienung unabhängig und im Hinblick auf den Zeitbedarf stets gleichbleibend.

Solange die möglichen Schaltzeiten kürzer sind, als die von der Schreiberin tatsächlich benötigte Zeit, sind sie für unsere Betrachtungen wenig interessant. Werden sie aber länger, können sie den Schreibrhythmus beeinträchtigen und sich evtl. auf das Schriftbild auswirken.

Untersuchungen zeigen nun, daß erstens zwischen den einzelnen Maschinen teilweise recht erhebliche Unterschiede auftreten und zweitens die Schaltzeiten in den interessierenden Bereich hineinreichen. In folgendem sollen die Untersuchungen ausgewertet werden. Sie wurden als Wegmessungen durchgeführt, damit neben der Zeit auch noch die Schwingungen in den beiden Endlagen erfaßt werden konnten.

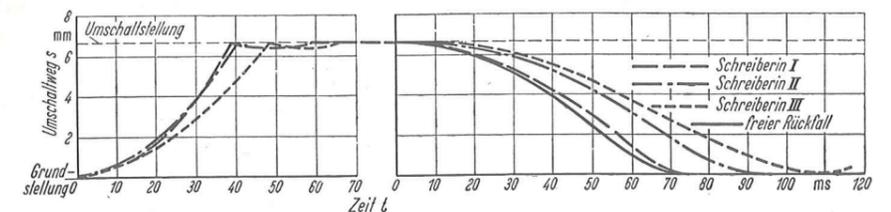


Bild 2. Umschaltung bei der Optima M 10

Wie verschiedene Schreiberinnen auf der gleichen Maschine (Optima M 10) arbeiten, zeigt Bild 2. Die Bewegung von der Grundstellung in die Umschaltstellung ist, wie bereits erwähnt, abhängig von der aufgewendeten Anschlagsenergie. Da sie nur verbunden mit Kräfteuntersuchungen über die Güte eines Umschaltmechanismus Aufschluß geben können, sollen sie in diesem Zusammenhang nicht weiter behandelt werden. Die Kurven sind lediglich geeignet, die unterschiedliche Qualifikation der Schreiberinnen zu zeigen.

Bei der Darstellung der Rückbewegung ist die Kurve des „freien Rückfalls“ mit eingezeichnet worden. Sie ergibt sich ohne Beeinflussung der Taste durch den Finger, rein aus konstruktiven Gegebenheiten. Man erkennt, daß die Charakteristik der schnellsten Schreiberin fast mit diesem freien Rückfall zusammen-

fällt. Die Zeit für den Rückgang beträgt etwa 70 ms. Es werden also die technischen Möglichkeiten in diesem Fall nahezu voll ausgeschöpft. Bild 3 zeigt dagegen, daß die Standardschreibmaschinen Olivetti mit 90 ms und Ideal mit 110 ms diesem Tempo der

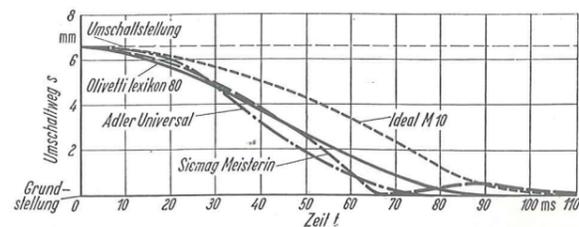


Bild 3. Freier Rückfall der Umschaltung bei Standardschreibmaschinen

gleichen Schreiberin nicht mehr gewachsen wären, da entweder die Schreibgeschwindigkeit oder das Schriftbild beeinträchtigt werden. Woran liegt das? Es wäre zweifellos denkbar, durch Verwendung einer stärkeren Feder einen schnelleren Rückgang zu erzielen. Das aber würde dann auch eine Vergrößerung der erforderlichen Anschlagkraft nach sich ziehen, also keine wirkliche Besserung bringen. Die Gründe sind vielmehr in dem konstruktiven Aufbau der Umschaltgetriebe zu suchen. Die Rückbewegung wird durch die Massen- und Reibungsverhältnisse

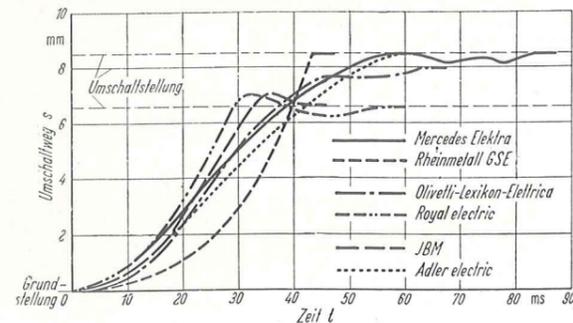


Bild 5. Umschaltung elektrischer Schreibmaschinen

beeinflusst. Je größer die Masse der Übertragungsglieder und je größer die Reibung, um so träger wird das Getriebe. Eine Analyse der Umschaltungs-Konstruktion ergibt, daß Optima, Adler und Siemag 6gliedrige Hebelgetriebe verwenden (Gestell mit einbezogen), während Ideal mit einem 8gliedrigen und Olivetti mit einem 10gliedrigen Getriebe arbeiten. Mit zunehmender Gliedzahl erhöht sich natürlich die Anzahl der Reibstellen und damit verschlechtert sich die Beweglichkeit. Man muß deshalb danach trachten, möglichst wenig und dabei leichte Glieder für die Konstruktion zu verwenden.

Die gleiche Gesetzmäßigkeit läßt sich auch bei den

Kleinschreibmaschinen feststellen. Bild 4 zeigt die Umschaltungs-rückfallzeit einiger bekannter Modelle. Gegenüber den Standardschreibmaschinen fallen die wesentlich kürzeren Zeiten auf, die allgemein auf die kleinere Masse zurückzuführen sind. Mit etwa 50 ms liegen Optima, Olympia und Adler an der Spitze, wobei die Wagenumschaltungen von Optima und Olympia mit 6 Gliedern und die Segmentumschaltung von Adler mit 4 Gliedern arbeitet. Die Royal-Segmentumschaltung hat zwar auch nur 5 Glieder, diese gute Eigenschaft wird jedoch durch eine ausgesprochene Reibpaarung im Getriebe wieder zunichte gemacht. Die Erika-Maschine benötigt mit ihrer 8gliedrigen Wagenumschaltung etwa 76 ms für den Rückfall. Wie das Diagramm zeigt, kann hinsichtlich der Zeit kein Werturteil zugunsten der der Wagen- oder der Segmentumschaltung gefällt werden.

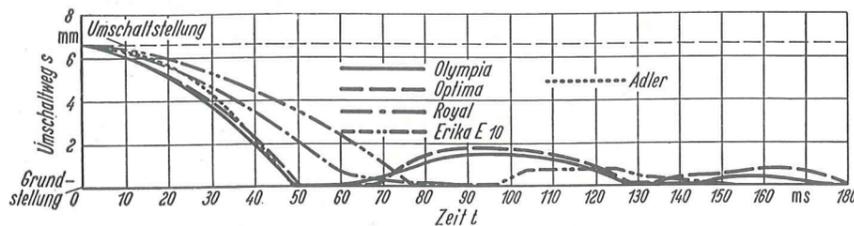


Bild 4. Freier Rückfall der Umschaltung bei Kleinschreibmaschinen

Allerdings sind bei einigen Maschinen, in erster Linie bei Wagenumschaltung, beträchtliche Prellerscheinungen zu verzeichnen, die in der ersten Schwingperiode bis zu 1,5 mm und in der zweiten Periode noch 0,5 mm erreichen können. Derartige Höhen-schwankungen des Wagens machen sich natürlich

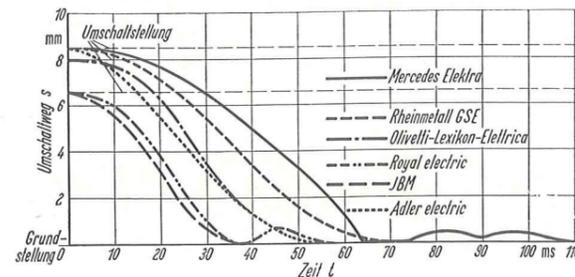


Bild 6. Umschaltung elektrischer Schreibmaschinen (Rückgang)

auch im Schriftbild bemerkbar, wenn in den betreffenden Augenblicken ein Anschlag erfolgt. Lediglich Royal Diana und Adler weisen keine Schwingungen auf. Man könnte also diese Tatsache zugunsten der Segmentumschaltung auslegen, es muß aber darauf hingewiesen werden, daß sich diese Erscheinungen auch weitgehend durch Sicherungselemente (Sperrn oder Anwendung von Strecklagen) beseitigen lassen. Bei den elektrischen Schreibmaschinen interessieren sowohl die Bewegung von der Grundstellung in die Umschaltstellung (Bild 5) als auch die umgekehrte Bewegung (Bild 6), die in diesen Maschinen meist zwangläufig ausgeführt wird. Aus Bild 5 geht zu-

nächst hervor, daß Royal und IBM am schnellsten umschalten. Berücksichtigt man jedoch die Schwingungen in der Endlage, kann man auch die Rheinmetall GSE den beiden ersten gleichsetzen, sie weist trotz des längeren Umschaltweges eine sehr gute und steile Kurve ohne Prellerscheinungen auf. Die übrigen Maschinen sind um mindestens 50% langsamer, was vor allem auf den längeren Umschaltweg zurückzuführen ist (8 bzw. 8,5 mm gegenüber 6,6 mm). Ähnlich liegen die Verhältnisse auch im Bild 6, also bei der Rückbewegung. Hier ist IBM mit 36 ms am schnellsten, Royal zeigt anfangs eine sehr gute Charakteristik, die aber dann durch eine starke Prellung in ihrem Wert beeinträchtigt wird.

Nachdem nunmehr also die Größenordnungen, in denen sich die Umschaltzeiten der Schreibmaschinen bewegen, bekannt sind, soll ihr Einfluß auf die Schreibgeschwindigkeit noch kurz erörtert werden. Für internationale Wettstreiten ist es wichtig, die Umschaltung in einem gewissen Maßstab zu bewerten, um Texte in verschiedenen Sprachen miteinander vergleichen zu können. Zum Beispiel sind in der deutschen Sprache wesentlich mehr Umschaltungen erforderlich, als in der englischen oder französischen. Es drängt sich deshalb die Frage auf, ob dabei der Zeitbedarf der Umschaltung den realen Verhältnissen entsprechend berücksichtigt wird, oder ob evtl. durch einen falschen Maßstab Benachteiligungen bzw. Übervorteilungen in der Auswertung verursacht werden können. Man rechnet im allgemeinen die Betätigung der Umschalttaste und einer Schreibtaste als zwei Anschläge. Dazu ist zunächst festzustellen, daß die Umschaltzeiten bei den einzelnen Maschinen unterschiedlich sind und deshalb keine allgemeingültigen Regeln aufgestellt werden können. Ferner ergibt sich ein großer Überblick aus einem Vergleich mit den Typenhebelanschlägen. Die bei Wettstreiten sehr häufig auftretenden Anschlagfrequenzen liegen in der Größenordnung von etwa 15 Hz, d. h. etwa alle

65 ms erfolgt ein Anschlag. Bei Einschaltung von Großbuchstaben oder entsprechenden Zeichen wird die momentane Anschlagsfolge durch die Trägheit der Umschaltung begrenzt; denn die umgeschaltete Type darf nicht eher zum Abdruck kommen, ehe nicht der Wagen, bzw. das Segment, in der Umschaltstellung angelangt ist. Für den darauffolgenden Buchstaben wird in ähnlicher Weise der Abdruck durch den Rückgang der Umschaltung bestimmt. Vergleicht man diese Forderungen mit den gewonnenen Meßergebnissen, so muß man feststellen, daß bei einigen handangetriebenen Maschinen der verwendete Umrechnungsmaßstab sehr in Frage gestellt ist. Nur unter der Voraussetzung, daß, wie es der Regelfall ist, vor der Umschaltung die Leertaste bedient wird (Wortanfang), ist die Umrechnung 1 Umschaltung = 2 Anschläge zulässig. Andernfalls würde von dem Umschaltvorgang mehr Zeit in Anspruch genommen, als zwei normale Schreibanschläge ausmachen.

Nach den vorliegenden Ausführungen kann noch kein endgültiges Urteil darüber abgegeben werden, welchem Prinzip unter dem Gesichtswinkel eines schnellen Schreibens der Vorrang zu geben ist, der Wagen- oder der Segmentumschaltung. Die Erörterung dieser Frage muß, vor allem bei handangetriebenen Maschinen, im Zusammenhang mit den Untersuchungen der Anschlagkraft vorgenommen werden und soll deshalb einem späteren Zeitpunkt vorbehalten bleiben.

#### Literatur

- [1] Hildebrand, S.: Moderne Schreibmaschinenantriebe und ihre Bewegungsvorgänge. Wiss. Zeitschrift der TH Dresden, H. 3 (1953-54)
- [2] Bürger, G.: Untersuchungen des Typenhebelrückfalls bei Schreibmaschinen. Feingerätetechnik, 6. Jg. (1957), H. 5, S. 219 bis 223
- [3] Grobe, R.: Über die Grenzen der Schreibgeschwindigkeit, NTB, 1. Jg. (1957), H. 9, S. 203 bis 206

NTB 377

## Aufbau und Funktion der neuen Fakturiermaschine Modell FME

Obering. E. Krüger, KDT, Sömmerda

Sämtliche Recheneinrichtungen sowohl für die Addition und Subtraktion und in Verbindung damit die Speicherung als auch die Multiplikation liegen in dem 2. Aggregat der Maschine. Allgemein wird dieses als Rechenwerk bezeichnet (Bild 1).

Im wesentlichen besteht dieses Rechenwerk aus einer Grundplatte, auf der die 3 Speicherwerke mit einem gemeinsamen Zahnstangenantrieb liegen und darüber die Multipliziereinrichtung mit Multiplikand, Multiplikator und Produktenwerk. Den Speicherwerken und dem Produktenwerk ist je eine elektrische Abfühleinrichtung zugeordnet, über die die in den Werken vorhandenen Werte in Form von elektrischen Impulsen abgeführt und in die Schreibmaschine zurückgegeben

werden können. Die Übernahme von Zahlen aus dem Schreibwerk oder dem Konstantenwerk erfolgt ebenfalls in Form von elektrischen Impulsen, die über einen besonderen Einstellmechanismus in die einzelnen Werke oder Einrichtungen gelangen. Dieser Einstellmechanismus hat die Bezeichnung Magnetkasten, weil die Umwandlung der elektrischen Impulse über Elektromagnete vorgenommen wird. Über diese Einrichtung erfolgt die Übernahme aller Zahlen, also der zu speichernden Werte, als auch von Multiplikand und Multiplikator. Die Auslösung der einzelnen Funktionen im Rechenwerk, die Einleitung von Rechenoperationen erfolgt über Elektromagnete durch elektrische Impulse von der Abfühleinrichtung an der Steuerschiene der elektrischen Schreibmaschine. Es besteht deshalb vom

Rechenwerk zur Schreibmaschine und zum Konstantenwerk nur eine Verbindung über elektrische Leitungen, die in 16adrige Kabel zusammengefaßt sind.

Bei der Einstellung einer Zahl über die Schreibtastatur werden, durch die jedem Typenhebelgang zugeordneten Kontakte, elektrische Impulse erzeugt, die die Einstellmagnete des Magnetkastens (Bild 2) zum Ansprechen bringen. Da die Zahlen nacheinander eingetastet werden, ist also für jede Zahl von 0 bis 9 nur ein Verbindungskabel notwendig mit einer gemeinsamen Rückleitung. Die Einstellmagnete 0 bis 9 im Magnetkasten bewegen einzelne Hebel, die mit ihren Enden so angeordnet sind, daß sie in der richtigen Reihenfolge hintereinanderliegend Stellstifte in einen Stellstiftwagen setzen können. Jeder ankommende Zahlenimpuls wird damit in einen entsprechenden mechanisch gesetzten Anschlag umgewandelt. Nach dem Setzen eines Stiftes springt der Wagen, durch einen gleichzeitig mit angesprochenen Ankermechanismus gesteuert, um eine Stelle weiter.

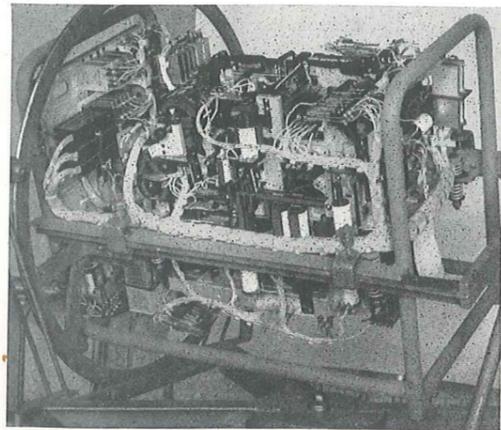


Bild 1. Das Rechenwerk im Stahlrohrständer

Jeder vom Rechenwerk übernommene Wert wird in dem Stellstiftwagen eingestellt und kann von diesem als Summand oder Faktor zur Weiterverarbeitung abgenommen werden. Die Abführung zur Übertragung auf die Speicherwerke, die Multiplikandenwalze oder die Multiplikatoreinrichtung erfolgt mechanisch, durch entsprechend gesteuerte Abfühl- und Einstellglieder. Nach der Abführung werden die Stellstifte und damit der Wert automatisch durch eine motorisch angetriebene Kurve gelöscht und der Stellstiftwagen wird wieder in die Nullstellung geschoben. Die Auslösung des Abfühlvorgangs geschieht allgemein automatisch durch die Steuerschiene, wobei gleichzeitig die Auswahl der Funktion erfolgt; er kann jedoch auch manuell bei einer notwendigen Korrektur z. B. durch die C-Taste eingeleitet werden.

Die Einstellkapazität beträgt maximal 10 Stellen. Die Einstellgeschwindigkeit entspricht dem durchschnittlichen Schreibtempo einer guten Einschreiberin. Eine Begrenzung in der mechanischen Einrichtung ist nicht vorhanden. Auf einer Grundplatte sind 10 Zahnstangen angeordnet, über denen die 3 Speicherwerke hintereinander liegen. Die Speicherwerke sind einheitlich im Aufbau, jedes ist mit einer Zehnerübertragung ausgerüstet, die in plus und minus arbeitet.

Bild 3. Abfühleinrichtung für die Speicherwerke

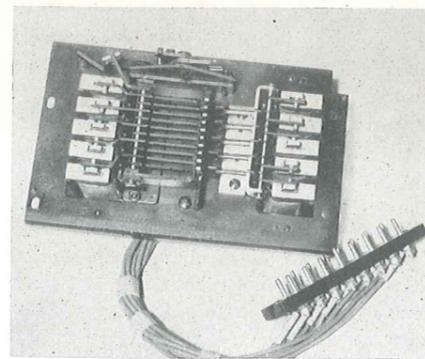
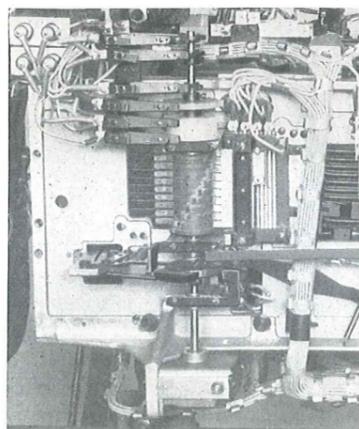


Bild 2. Der Magnetkasten

Ein Werk kann mit einer Saldiereinrichtung ausgerüstet werden. Die Kapazität beträgt 10 Stellen. Der Eingriff, also auch die Auswahl der Werke 1 bis 3 nach dem vorgesehenen Programm, wird durch Elektromagnete gesteuert.

Für eine Minusschaltung ist ebenfalls jedem Zählwerk ein besonderer Elektromagnet zugeordnet. Durch diesen wird gegebenenfalls der im Speicherwerk liegende Zählmechanismus um eine bestimmte Größe seitlich verschoben. Bei der Eingriffsschaltung wird dieser nicht mit den Zahnstangen gekuppelt, sondern mit Zahnradern, die in Verbindung mit den Zahnstangen stehen und eine diesen entgegengesetzte Bewegungsrichtung haben.

Bei der Übernahme eines Wertes in ein Speicherwerk werden über Zwischenglieder die Zahnstangen nach den Stellstiften im Stellstiftwagen eingestellt, das Zählwerk in Eingriff gebracht und die Zahnstangen in Nullstellung geschoben. Es können auch gleichzeitig zwei Werke eingeschaltet werden, ohne Rücksicht auf Plus- oder Minusstellung.

Beim Ausschreiben einer Summe, wobei also das Speicherwerk auf Nullstellung gebracht werden muß, wird zunächst der Eingriff mit den Zahnstangen hergestellt und diese werden dann mit Federkraft pro Stelle gegen einen Nullanschlag der Zählräder gezogen. Der Wert überträgt sich stellungsmäßig auf die Zahnstangen. Der Anschlag des Zählrades für die Nullstellung wird durch Vorbereitungs-nase und gesperrten Vorbereitungshebel dargestellt. Mit den Zahnstangen ist eine elektrische Abfühleinrichtung direkt verbunden (Bild 3). Die Stellung der Zahnstangen überträgt sich auf

Schleifkontakte, die sich über querliegende Kontaktschienen bewegen können. Der Abstand dieser Schienen entspricht der Zahnteilung, so daß der Wert auch in der Stellung der Kontakte dargestellt ist. Mit einer Abfühlwalze werden die einzelnen Stellen nacheinander abgefühlt. Durch das Schließen eines jeder Stelle zugeordneten Kontaktes werden dem Wert entsprechende Impulse erzeugt und auf die Schreibmaschine übertragen. Wie bei der Übertragung von Zahlen von der Schreibmaschine auf den Magnetkasten ist hier umgekehrt jede Kontaktschiene von 0 bis 9 über eine Leitung mit dem Abziehmagneten der Typenhebelgänge der Zahlen verbunden.

Die Abführung beginnt immer mit der höchsten, also der zehnten Dezimalstelle; evtl. vor den Zahlen liegende Nullen bei nicht ausgenutzter voller Kapazität des Speicherwerkes werden durch eine besondere

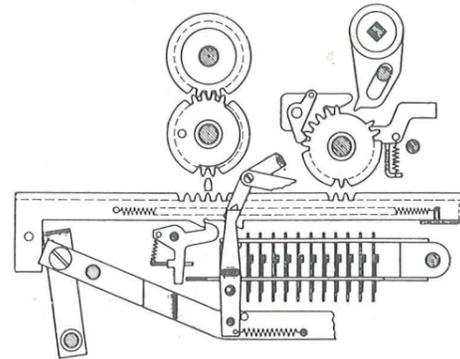


Bild 4. Multiplikand und Multiplikator mit Einstellzahnstangen, schematisch dargestellt

Schaltung über ein Relais als Null unterdrückt. Solche Nullen werden also nicht geschrieben, werden aber andererseits in den Impuls Raumschritt, d. h. Wagensprung der Schreibmaschine umgesteuert. Das letztere wird gebraucht, wenn die im Formular vorgesehene Kapazität der Spalte mit dem abgefühlt Wert nicht ausgenutzt ist.

Beim Ausschreiben einer Summe aus einem Speicherwerk werden nach dem abgelaufenen Abfühlvorgang das Werk aus dem Eingriff gebracht und die Zahnstangen zurückgeschoben. Beim Ziehen einer Zwischensumme geht das Werk nach dem Abfühlvorgang erneut zur Übernahme des Wertes in Eingriff mit den Zahnstangen. Durch das nachfolgende Zurückschieben der Zahnstangen wird der Wert wieder in das noch in Eingriff liegende Zählwerk eingebracht. Dieser Vorgang läßt erkennen, daß jeweils aus einem Speicherwerk in Abhängigkeit von der Steuerschiene nur eine Summe oder Zwischensumme gezogen werden kann.

Sollen in einer Formularspalte die Summen aus zwei oder allen drei Speicherwerken untereinander geschrieben werden, muß der Anruf des jeweiligen Werkes manuell gesteuert werden. Ein solcher Programmablauf läßt sich einfach durch den Einbau eines Schalters lösen, der die Stromkreise zur Ansteuerung des gewünschten Speicherwerkes schließt bzw. des oder der anderen unterbricht. Der Inhalt eines Speicherwerkes läßt sich in jedes andere übertragen, im positiven oder negativen Sinne.

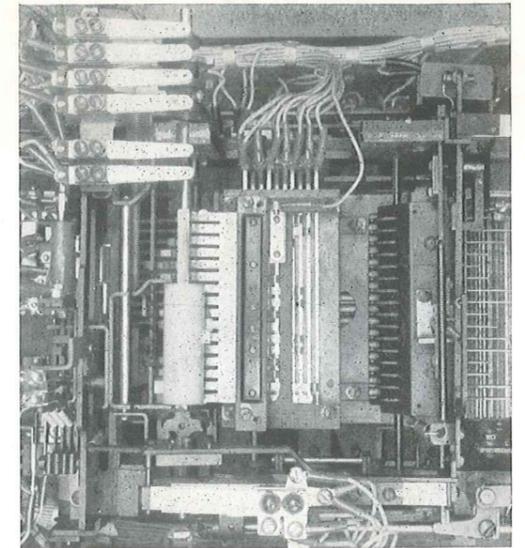
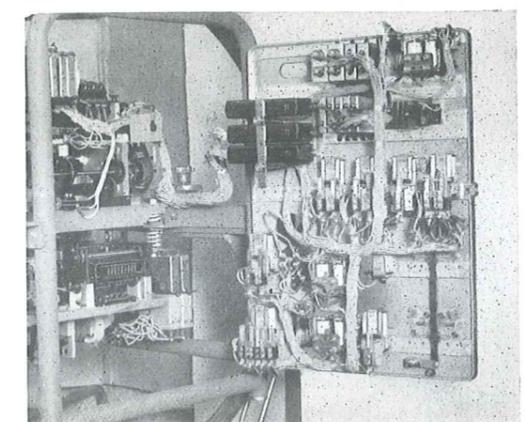


Bild 5. Abfühleinrichtung für das Produkt

Ein aus den Speicherwerken abgefühlt Wert kann über die elektrische Abfühleinrichtung und den Magnetkasten wieder in den Stellstiftwagen zur Weiterverwendung als Faktor oder in eins der Speicherwerke eingestellt bzw. übernommen werden. Im allgemeinen sind die Maschinen so geschaltet, daß eine Summe automatisch als Multiplikand übernommen wird. Die aufgezeigten Möglichkeiten lassen erkennen, daß mit den Speicherwerken jede buchungstechnische Kombination erreicht werden kann.

Bei einer Multiplikation wird die Übernahme des eingegebenen Wertes über die Schreibtastatur oder das Konstantenwerk als Multiplikand oder Multiplikator von der Programmschiene automatisch gesteuert. Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß die Eingabe der Zahlen für eine Multiplikation über den gleichen Magnetkasten und Stellstiftwagen erfolgt wie bei einer Speicherung. Die mechanische Abführung des Stellstiftwagens übernehmen dieselben Abfühlglieder, wobei jedoch durch eine sinnvolle Einrichtung mit gesteuerten Zwischengliedern die Zahnstangen der Speicherwerke stehenbleiben. Beim Zurückschieben der eingestellten Abfühlglieder, die gleichzeitig als Zahnstangen ausgebildet sind, wird die Multiplikandenwalze mit ihren Zahnradern in Eingriff gebracht

Bild 6. Seitenwand mit Relais am Rechenwerk



# GROMA

Groma-Schreibmaschinen sind Spitzenerzeugnisse und erfreuen sich größter Beliebtheit in aller Welt.

## Kolibri

Die ausgesprochene Reiseschreibmaschine von ausgereifter Konstruktion. Infolge ihrer geringen Abmessungen – sie ist nur 6 cm hoch und wiegt 4,5 kg – kann sie in ihrem eleganten Etui bequem mitgeführt werden.

## COMBINA

Die moderne Schreibmaschine mit Segmentumschaltung und auswechselbaren Wagen mit einer Walzenbreite von 24 und 32 cm Länge. Für hohe Büroansprüche das richtige Modell!



VEB GROMA BÜROMASCHINEN MARKERSDORF

und so der Multiplikand eingestellt (Bild 4). Die Multiplikandeneinrichtung besteht an sich nur aus Zahnrädern, die den Zahlen entsprechend verdreht werden und dabei einen Zahnkranz, der zum Eindrehen der Zahlen in das Produktenwerk dient, einstellen. Durch Drehfedern werden die Zahnräder wieder in die Nullstellung gedreht, sie müssen also nach der Einstellung bis zum Ablauf der Multiplikation in ihrer Stellung gehalten werden. Dies wird durch eine Zahnwalze erreicht, die nach Einstellung des Wertes, wenn Zahnrad und Zahnstange noch in Eingriff sind, in die Zahnräder geschaltet wird und gleichzeitig zum Antrieb dient.

Der Multiplikand ist neunstellig. Er kann normal um sieben Stellen verschoben werden. Die Multiplikation erfolgt durch fortgesetzte Addition, wobei der Multiplikand nach der Größe des Multiplikators von Stelle zu Stelle geschaltet wird.

Das Produktenwerk ist 16stellig, die Zahnübertragung arbeitet nur in einer Richtung, entsprechend der Drehrichtung beim Eindrehen des Multiplikanden.

Über dem Produktenwerk liegt eine ebenfalls 16stellige elektrische Abfühleinrichtung (Bild 5); sie kann über Zwischenräder mit dem Produktenwerk direkt in Eingriff gebracht werden. Die Abföhlung des Produktes geschieht, indem durch mit Federkraft gezogene Zahnstangen die Zählräder in Nullstellung gedreht werden und der Wert sich somit auf die Zahnstange überträgt. An den Zahnstangen isoliert befestigte Kontaktfedern gleiten über quer angeordnete Kontaktschienen entsprechend der Zahnstangenteilung für Obis 9 und stellen sich ein. Kontakte, die jeder Stelle zugeordnet sind, werden von einer Abföhlwalze nacheinander geschlossen und der eingestellte Wert impulsmäßig abgeföhlt. Die Abföhlwalze ist je nach dem gewünschten Programm der Maschine sechs-, acht- oder zehnstellig. Das maximal sechzehnstellige Produkt wird also nur zum Teil abgeföhlt; es werden Stellen abgestrichen. Zu diesem Zweck kann die Abföhlwalze auf einer Vierkantachse über die restlichen Stellen des Produktes verschoben werden.

Zum Schreiben des Kommas an der gewünschten Dezimalstelle ist auf der Abföhlwalze ein Zwischenraum vorgesehen, der durch einen Impulsnocken auf der gleichen Achse ausgeföhlt wird. Beim Verschieben der Abföhlwalze bleibt das Komma in der Folge der Abföhlimpulse immer an der gleichen Stelle, auch wenn die Abföhlwalze verschoben wird. Normalerweise werden zwei Stellen nach dem Komma geschrieben.

Das Einstellen der Walze zu den gewünschten Stellen des Produktes geschieht über ein Hebelsystem mit 4 Elektromagneten. Diese Kombination läßt jede Stellung bei einer Verschiebung bis zur 9. Stelle zu. Die elektrischen Impulse für die Magnete kommen entweder von der Programmschiene für eine automatische Kommaverschiebung, oder wie bereits erwähnt, von dafür vorgesehenen Tasten der Schreibmaschine.

Für den Antrieb aller mechanischen Funktionen des Rechenwerkes ist ein Universalmotor mit einer Leistung von 34 W eingebaut. Der Motor ist nicht als Dauerläufer geschaltet, er wird nur bei Bedarf, d. h. bei der Einleitung und dem Ablauf der Funktionen automatisch eingeschaltet. Die Drehzahl wird durch einen elektrischen Fliehkraftregler mit drei einzeln einstellbaren Kontakten und damit auch entsprechenden Um-

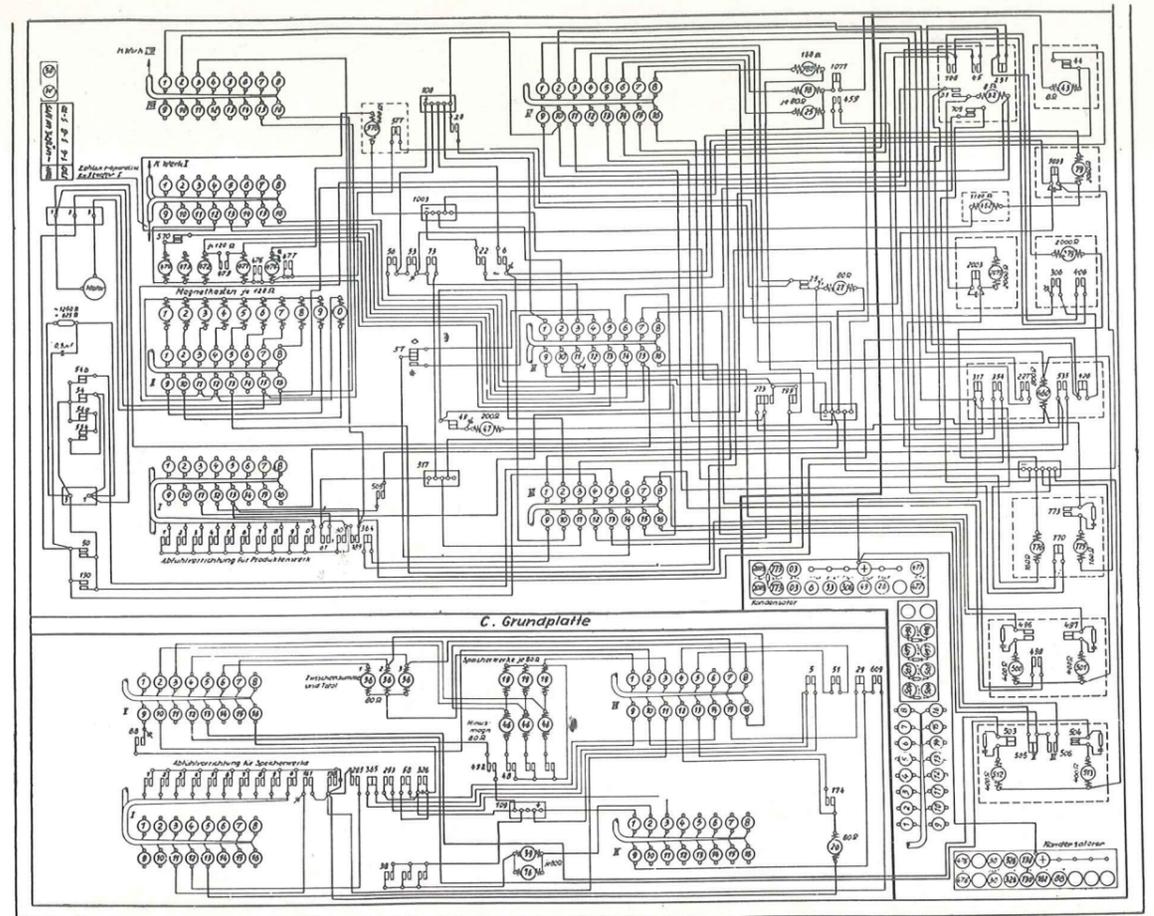


Bild 7. Schaltplan des Rechenwerkes

drehungszahlen, begrenzt. Es können also für den Antrieb der einzelnen Funktionen unterschiedlich Drehzahlen gewählt werden, indem jeweils auch ein anderer Kontakt geschaltet wird.

Das Rechenwerk als mechanische Einheit ist in ein Stahlrohrgestell eingebaut. Zur Geräuschkämpfung, zur Verhinderung einer Schwingungsübertragung auf das Möbel und zur Unempfindlichkeit gegen Stoß auch beim Transport der Maschine ist es zwischen Druckfedern freischwingend im Stahlrohrgestell aufgehängt. Dieses Gestell ermöglicht aber auch, daß das Rechenwerk in jeder Lage aufgestellt werden kann und damit für die Endmontage und eine Wartung von allen Seiten bequem und leicht zugänglich ist.

Für die Auflage im Möbel sind zwei auf den Längsseiten angebrachte Winkelschienen vorgesehen, die gleichzeitig die Führung beim Einsetzen und Herausziehen bilden. In den Rohrenden des vorderen Rahmens liegen Stützen; sie können herausgezogen und festgeklemmt werden und geben dem ganzen Gestell, wenn es aus dem Möbel zur Kontrolle herausgezogen wird, eine sichere waagerechte Lage. Eine einfache Sicherung auf der Gleitschiene des Möbels hält das eingesetzte Rechenwerk in seiner Lage fest.

An der vorderen Stirnseite des Gestells ist eine Wand eingebaut (Bild 6), die in Scharnieren gelagert, türähnlich aufgeklappt werden kann. Auf ihr sind eine Anzahl Relais montiert und mit dem Rechenwerk über einen Kabelbaum verbunden, sie dienen zur Steue-

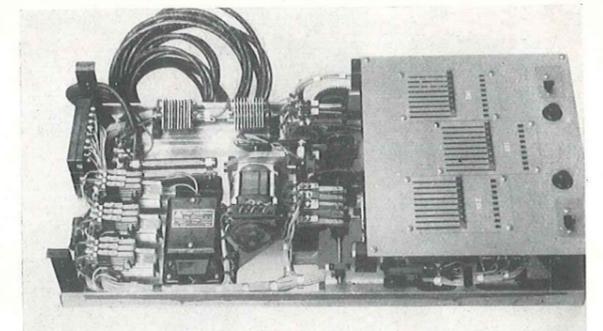


Bild 8. Das Konstantenwerk

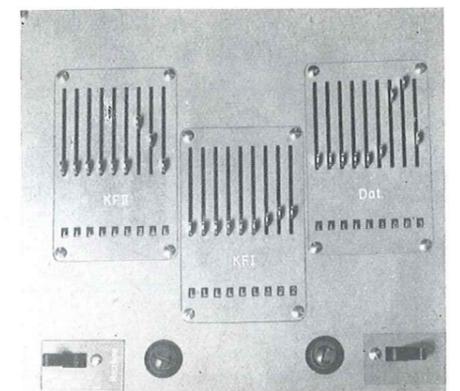


Bild 9. Einstellwerk für die Konstanten

zung bestimmter Funktionen der Maschine und sind in dieser Anordnung sehr übersichtlich und leicht zugänglich. Unter anderem liegt hier das Relais für die Leerkontrolle (Nr. 460), das Relais zur Unterdrückung der Nullen vor den Zahlen (Nr. 32), zur Steuerung des Raumsprunges und der Wagensicherung (Nr. 279) und andere. Die angegebenen Nummern für die Relais beziehen sich auf die Kennzeichnung der einzelnen Bauelemente im Schaltplan zur besseren Orientierung, sie haben sich von der Konstruktion bis zur Fertigmontage und Endrevision fest eingebürgert. Wie umfangreich die elektrische Ausrüstung der Maschine ist, soll an dieser Stelle der Schaltplan eines Rechenwerkes zeigen (Bild 7). Für die elektrische Verbindung mit der Schreibmaschine und dem Konstantenwerk sind 12 Steckerleisten fest nebeneinander angeordnet. Eine Sicherung der eingesetzten Stecker nach dem Anschluß wird mit einer durch Rändelschrauben befestigten einfachen Brücke erreicht. Die gesamte Stromversorgung erfolgt über diese Stecker, einschließlich des für den Antriebsmotor vorgesehenen Wechselstroms.

#### Das Konstantenwerk

Als drittes Aggregat gehört zur Maschine das Konstantenwerk (Bild 8). Wie die Bezeichnung bereits aussagt, dient es zur Aufnahme von Zahlen, die vor Beginn der Fakturier- und Buchungsarbeiten bereits festliegen und beim Ablauf des Programms der Maschine

wiederholt automatisch oder manuell angerufen und dem Rechen- oder Schreibwerk zugeführt werden sollen. Der Vorteil dieser Einrichtung liegt also darin, daß solche Werte oder auch Zahlenkombinationen nicht jedesmal neu eingetastet werden müssen und automatisch übernommen werden können, das bedeutet Zeitersparnis und Arbeiterleichterung. Solche Werte und Zahlen sind z. B. Rabattsätze als konstante Faktoren oder auch das Tagesdatum. Die Einleitung der Übernahme der Zahlen aus dem Konstantenwerk kann manuell durch die in der Bedienungstastatur vorgesehenen Tasten K I, K II und Dat. vorgenommen werden oder automatisch durch die Programmschiene bei der Ansteuerung von dafür vorgesehenen Formularspalten. Beim Fakturieren wird im allgemeinen der manuelle Anruf benutzt, da die Errechnung von Rabatten beispielsweise zusätzliche Multiplikationen in der Ausarbeitung der Faktur sind. Eine Abhängigkeit von der Formularstellung ist jedoch auch hierbei gegeben, da die Programmschiene die Übernahme des konstanten Faktors als Multiplikator ins Rechenwerk bestimmt. Der Anruf des Konstantenwerkes ist als direkt abhängig vom Programmablauf und von der Stellung des Schreibmaschinenwagens bzw. des Formulars, wenn mit zu übernehmenden Zahlen Rechenoperationen durchgeführt werden sollen. Das Konstantenwerk kann normal drei Zahlen mit je zehn Stellen aufnehmen. Die Einstellung der Zahlen wird

mit einfachen Schiebern getrennt nach Werk und Stelle vorgenommen, eine Veränderung oder Umstellung kann jederzeit erfolgen (Bild 9).

Mit den Schiebern wird eine elektrische Abfühleinrichtung eingestellt, die im Aufbau den bereits im Rechenwerk beschriebenen ähnlich ist. Die Abführung beim Anruf des Werkes übernehmen auch hier Zahnwalzen, die die Zahlen entsprechend der Einstellung dezimalstellenrichtig in Form von aufeinanderfolgenden elektrischen Impulsen auf die Schreibmaschine oder in das Rechenwerk geben. Die drei zehnstelligen Abfühlwalzen liegen auf einer Achse und haben einen gemeinsamen Antrieb. Die Auslösung der eingebauten Eintouren-Kupplung wird durch einen Elektromagneten erreicht. Die Ansteuerung bzw. die Auswahl des durch eine Taste gewählten Werkes besorgen drei Relais, die den zugehörigen Stromkreis schließen und die Verbindung zur Schreibmaschine oder zum Rechenwerk herstellen. Diese Relais stellen aber nicht nur die Verbindung für die Impulsübertragung her, sondern über zusätzliche Kontakte wird gleichzeitig die Bedienungstastatur der Schreibmaschine so beeinflusst, daß während des automatischen Ablaufs der Konstantenübernahme keine weitere Funktion ausgelöst werden kann.

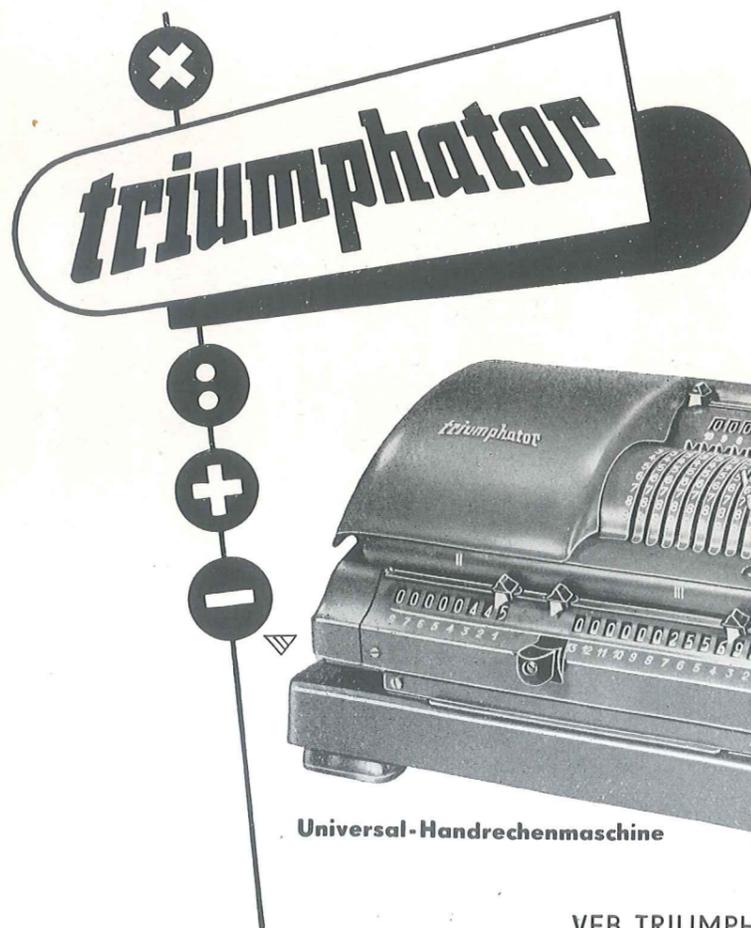
Im Konstantenwerk liegt auch der Impulsgeber für den automatischen Unterstreichstrich. Die Lage des Strichs auf dem Formular und die Anzahl der Anschläge, also auch die Länge, werden durch Zwischenrandsteller bestimmt, die entsprechend dem Formular gesetzt werden müssen. Eine Unterstreichung ist nicht nur für eine Formularspalte möglich, es kann auch in mehreren Spalten unterstrichen werden. Die Grundausrüstung der Maschine ist jedoch Unterstreichung in einer Spalte; zusätzliche Zwischenrandsteller werden nur auf Wunsch eingebaut.

Neben der doppelten Unterstreichung einer Endsumme beispielsweise können mit derselben Begrenzung und Anschlagzahl Zwischenresultate auch ein-

fach unterstrichen werden. Die Unterstreichtype ist in der Grundstellung mit dem einfachen Strich ausgerüstet. Bei der Durchführung einer automatischen Unterstreichung wird der Wagen nach dem Ablauf einer Summenschreibung mit der Rücklauffaste ohne Zeilenschaltung bis zum Zwischenrandsteller zurückgefahren und die Unterstreicheinrichtung ausgelöst. Die Unterstreichtaste in der Schreibtastatur kann auch manuell mit Daueranschlag bedient werden, jedoch muß eine eventuelle automatische Maschinenfunktion in Abhängigkeit der Wagenstellung beachtet werden.

Der Impulsgeber selbst besteht aus einem Kontaktsatz, der durch Nockenscheiben gesteuert, die Impulse zur Auslösung des Unterstreich-Typenhebels erzeugt (in der Sekunde etwa 10 Anschläge). Das Konstantenwerk ist normalerweise im linken Seitenteil des Möbels untergebracht, es kann zur bequemen Bedienung wie ein Schubfach herausgezogen werden. Für eine Wartung kann es selbstverständlich nach dem Lösen einer einfachen Begrenzungseinrichtung ganz herausgenommen werden. Die Verbindung zur Schreibmaschine und zum Rechenwerk wird auch hier mit 16adrigen Kabeln und Kupplungselementen hergestellt. Auf dem Bedienungspult sind, wie Bild 9 zeigt, noch Schalter angebracht. Der linke ist für die Abschaltung des Gesamtstromes, also einschließlich des Gleichrichters, vorgesehen, während der rechtsliegende die Komma-verschiebe-Einrichtung abschaltet. Eine solche Abschaltung erweist sich bei der Bedienung der Maschine als notwendig, wenn eine Zeitlang mit feststehendem Komma gearbeitet werden soll. Nach der Einstellung der gewünschten Kommastellung wird der Gleichstrom für die Verschiebeeinrichtung unterbrochen; die Einstellung läßt sich dann nicht mehr verändern. Gleichzeitig wird auch die automatische Rückstellung, die über einen Magneten erfolgt, abgeschaltet.

NTB 376



#### Spielend leicht mit einer Hand

so vollziehen sich mit einer Triumphator-Handrechenmaschine alle wichtigen Rechenoperationen schnell und sicher

#### Anwendungsbeispiele:

- Addition
- Subtraktion
- Multiplikation
- Division
- Verkürzte Multiplikation
- Prozentrechnen
- Kombiniertes Rechnen
- Fortlaufende Multiplikationen

Universal-Handrechenmaschine

VEB TRIUMPHATOR-WERK MÖLKAU BEI LEIPZIG

## Die Lochbandtechnik

Dr.-Ing. E. Bürger und Dipl.-Ing. W. Leonhardt, VEB Elektronische Rechenmaschinen, Karl-Marx-Stadt  
(Fortsetzung aus Heft 7/59)

### 2.3 Lochbandschlüssel

Zur Speicherung der Informationen (Buchstaben, Ziffern und Zeichen) im Lochband und der zur Steuerung der Maschine notwendigen Funktionsbegriffe gibt es eine Reihe von Lochschlüsseln, die von der Zahl der zur Verfügung stehenden Spuren abhängen. In der Lochbandtechnik werden 5-, 6-, 7- und 8spurige Bänder verwendet. Die Wahl des zu verwendenden Lochbandes hängt von verschiedenen Gesichtspunkten, darunter von denen der Wirtschaftlichkeit und der Erkennbarkeit von Fehlern, ab. Mit der Zunahme der Zahl der Spuren steigt die Breite des Lochbandes. Während für das 5spurige Band die Breite  $\frac{11}{16}$  Zoll beträgt, verbreitert sich das Band bei 8 Spuren auf 1 Zoll. Im Lochband bedeuten in jeder Spalte die gelochten Stellen „Stromdurchgang“ und die unge-

lochten „kein Stromdurchgang“, da jedes Zeichen durch einen Wechsel von Impulsen „Strom“ oder „kein Strom“ geformt wird. Es wird also jeder Buchstabe, jede Ziffer und jedes Zeichen in eine Folge elektrischer Impulse unterteilt (s. Abschnitt Übertragungssicherheit und Fehlererkennbarkeit).

#### 2.31 5spuriges Lochband

Der bekannteste Lochschlüssel für 5spuriges Lochband (5er Code) ist das internationale Telegrafentalphabet Nr. 2 (Bild 6), das im Jahre 1932 von CCIT (Comité Consultatif International Telegraphique) zwischenstaatlich festgelegt wurde. Dieser Code verwendet 31 Zeichen, wovon 26 die Buchstaben des Alphabets und nach Umschalten zugleich die Ziffern 0 bis 9 sowie einige Satz- und Sonderzeichen dar-

stellen, während drei dem Auslösen bestimmter Maschinenfunktionen und zwei dem Umschalten von Buchstaben- auf Ziffern- und Zeichenschreibung und umgekehrt dienen. Es werden nur große Buchstaben verwendet. Jedes Zeichen setzt sich aus 5 Schritten (Impulsen) zusammen. Dazu kommen noch bei jedem Zeichen ein Anlauf- und ein Sperrschritt. Diese zusätzlichen Impulse sind für alle Zeichen gleich und dienen lediglich der Gleichlaufregelung zwischen Sender und Empfänger nach dem Start-Stop-Ver-

Nr.	Code					Buchstaben	Ziffern und Zeichen
	1	2	3	4	5		
1	•	•	•	•	•	A	-
2	•	•	•	•	•	B	?
3	•	•	•	•	•	C	:
4	•	•	•	•	•	D	Wer da?
5	•	•	•	•	•	E	3
6	•	•	•	•	•	F	Frei
7	•	•	•	•	•	G	Frei
8	•	•	•	•	•	H	Frei
9	•	•	•	•	•	J	8
10	•	•	•	•	•	J	Kl (Klingel)
11	•	•	•	•	•	K	(
12	•	•	•	•	•	L	)
13	•	•	•	•	•	M	.
14	•	•	•	•	•	N	,
15	•	•	•	•	•	O	9
16	•	•	•	•	•	P	0
17	•	•	•	•	•	Q	1
18	•	•	•	•	•	R	4
19	•	•	•	•	•	S	,
20	•	•	•	•	•	T	5
21	•	•	•	•	•	U	7
22	•	•	•	•	•	V	=
23	•	•	•	•	•	W	2
24	•	•	•	•	•	X	/
25	•	•	•	•	•	Y	6
26	•	•	•	•	•	Z	+
27	•	•	•	•	•	WR (Wagenrückzug)	
28	•	•	•	•	•	ZL (Zeilenschaltung)	
29	•	•	•	•	•	Bu (Buchstaben)	
30	•	•	•	•	•	Zi (Ziffern)	
31	•	•	•	•	•	Zwr (Zwischenraum)	

Bild 6. Internationales Telegrafenalphabet Nr. 2 (CCIT)

Nr.	Code					Buchstaben	Ziffern und Zeichen
	1	2	3	4	5		
1	•	•	•	•	•	A	-
2	•	•	•	•	•	B	?
3	•	•	•	•	•	C	:
4	•	•	•	•	•	D	Wer da?
5	•	•	•	•	•	E	3
6	•	•	•	•	•	F	IZ
7	•	•	•	•	•	G	IR
8	•	•	•	•	•	H	Tab.
9	•	•	•	•	•	J	8
10	•	•	•	•	•	J	Ra
11	•	•	•	•	•	K	(
12	•	•	•	•	•	L	)
13	•	•	•	•	•	M	.
14	•	•	•	•	•	N	,
15	•	•	•	•	•	O	9
16	•	•	•	•	•	P	0
17	•	•	•	•	•	Q	1
18	•	•	•	•	•	R	4
19	•	•	•	•	•	S	,
20	•	•	•	•	•	T	5
21	•	•	•	•	•	U	7
22	•	•	•	•	•	V	=
23	•	•	•	•	•	W	2
24	•	•	•	•	•	X	/
25	•	•	•	•	•	Y	6
26	•	•	•	•	•	Z	+
27	•	•	•	•	•	WR (Wagenrücklauf)	
28	•	•	•	•	•	ZL (Zeilenvorschub)	
29	•	•	•	•	•	Bu (Buchstabenwechsel)	
30	•	•	•	•	•	Zi (Ziffern u. Zeichen-Wechsel)	
31	•	•	•	•	•	Zwr (Zwischenraum)	

Bild 7. Lochschlüssel für 5spuriges Lochband des VEB Büromaschinenwerk Sömmerda

Ordnungszahl	Code				Buchstaben	Ziffern
	A	B	C	D		
1	•	•	•	•	A	-
2	•	•	•	•	B	Schritt zurück
3	•	•	•	•	C	untere Hälfte wer da
4	•	•	•	•	D	wer da
5	•	•	•	•	E	3
6	•	•	•	•	F	%
7	•	•	•	•	G	v
8	•	•	•	•	H	
9	•	•	•	•	J	8
10	•	•	•	•	J	Klingel
11	•	•	•	•	K	(
12	•	•	•	•	L	untere Hälfte m. 2. Anschlag
13	•	•	•	•	M	Tabulator -
14	•	•	•	•	N	zurück mit Löschen
15	•	•	•	•	O	9
16	•	•	•	•	P	0
17	•	•	•	•	Q	1
18	•	•	•	•	R	4
19	•	•	•	•	S	Stop
20	•	•	•	•	T	5
21	•	•	•	•	U	7
22	•	•	•	•	V	Lochen -
23	•	•	•	•	W	2
24	•	•	•	•	X	obere Hälfte
25	•	•	•	•	Y	6
26	•	•	•	•	Z	+
27	•	•	•	•	WR (Rückkehr der Walze)	
28	•	•	•	•	ZI (Rücken um eine Zeile)	
29	•	•	•	•	Bu (Buchstabenänderung)	
30	•	•	•	•	Zi (Zifferänderung)	
31	•	•	•	•	Zwr (Zwischenraum)	
32	•	•	•	•		

Bild 8. Lochschlüssel für 5spuriges Lochband von Aritma (CSR)

Steuerfunktionen belegt (Bild 7). Neben den schon bei dem Lochschlüssel des Telegrafenalphabets vorhandenen Steuerfunktionen „Wagenrücklauf“, „Zeilenvorschub“ und „Buchstabenwechsel“ wird die 4. Kombination für den Buchstaben D und nach Umschaltung auf Ziffern zur „Auslösung des Namegebers“ benutzt. In der 6. Spalte steht die Funktion IZ: „Irrung“-Zeile. Sie wird verwendet, wenn die Buchung bis Zeilenende falsch ist. Das Zeichen IR in der 7. Spalte („Irrung“-Rechnung) wird verwendet, wenn

die Faktur falsch ist. Das in der 3. Spalte angegebene Zeichen „Tab“ dient bei der Lochkartengewinnung zum Setzen des Tabulators, während das Zeichen „Ra“ in der 10. Spalte für den Rechnungsanfang Verwendung findet.

### 2.32 6spuriges Lochband

Bei der Verwendung von 6spurigen Lochbändern ergibt sich eine Vergrößerung der Bandbreite. Dabei wird verschiedentlich für das 6- und 7spurige Band die gleiche Breite von 7/8 Zoll verwendet, um nicht vier verschiedene Bandbreiten zu erhalten. Die Zahl der möglichen Kombinationen steigt auf  $2^6 = 64$  Kombinationsmöglichkeiten.

Durch die Erweiterung der Zeichen-Zahl kann auf die Doppelbesetzung der Lochkombinationen, wie sie beim 5spurigen Lochband benutzt wird, verzichtet werden. Die sechste Zeile kann somit zur Unterscheidung von Groß- und Kleinbuchstaben dienen. Der normale Fernschreibcode kann durch die sechste Spur auch derart ergänzt werden, daß die Zahl der besetzten Spuren entweder gerade oder ungerade für alle Zeichen ist. Hierdurch ist eine bessere Fehlererkennbarkeit gewährleistet.

fahren. Sie werden auf dem Lochband nicht mitgelocht.

Bei dem 5er Code ergeben sich im Grunde nur  $2^5 = 32$  Kombinationsmöglichkeiten.

Durch die Verwendung der Buchstaben- auf Ziffern/Zeichen-Umschaltung erhöht sich die Kombinationsmöglichkeit auf 64 Zeichen (einschließlich Umschaltzeichen).

Das Telegrafenalphabet dient in der Lochbandtechnik als Grundlage, wobei die verschiedenen Firmen den Schlüssel nach ihren Erfordernissen umwandeln. Die in der Reihe „Ziffern und Zeichen“ freien Felder 6 bis 8 (Bild 6) werden meist durch bestimmte Maschinenfunktionen belegt. In der Mitte des Bildes ist zwischen der Nummer- und der Buchstabenspalte die Lochkombination angegeben, wie sie auf dem Lochband erscheinen wird. Die Reihe gleichmäßiger, kleiner Löcher stellt die Transportlöcher zur Bewegung des Lochbandes im Lochbandgerät dar.

Vom VEB Büromaschinenwerk Rheinmetall Sömmerda wurden entsprechend den Erfordernissen der Rheinmetall-Lochband- und -Lochkartentechnik sieben

### 2.33 7spuriges Lochband

In dem Fall werden zur Speicherung der Informationen im Lochband 7 Spuren verwendet. Es ergeben sich

$$2^7 = 128 \text{ Kombinationsmöglichkeiten.}$$

Bei diesem Lochband handelt es sich zuweilen nur um ein 6spuriges Band, das um die siebente Zeile, die sogenannte Kontrollzeile zur Kontrolle der Funktionsrichtigkeit der Maschine, erweitert ist.

In der Fernschreibtechnik wird der Lochschlüssel für 7 Spuren zur Verbesserung der Übertragungssicherheit verwendet. So wird bei dem im interkontinentalen Telex-Verkehr gebräuchlichen 7er Code von den 128 möglichen Zeichen die  $(7/3) = 35$  Kombinationen benutzt. Jede Kombination wird jeweils aus 3 Zeichen und 4 Trennpulsen gebildet, wodurch Fehler, die durch Zufügen oder Weglassen von 1 bis 3 Impulsen entstehen können, vermieden werden, da stets 3 Spuren besetzt sein müssen.

Im Bild 8 ist der vom VEB Aritma (CSR) verwendete Lochbandschlüssel zu sehen, der bei der Übertragung der Daten vom Lochbandleser Typ 021 für 5spuriges Lochband in den Lochkartenlocher Typ 140 benötigt wird. Auch Aritma benutzt als Grundlage das Telegrafenalphabet Nr. 2, wobei nur Ziffern und Funktionen gebraucht werden. Zur Steuerung der Lochkartenmaschine werden acht Spalten benötigt. Wie aus Bild 8 zu ersehen ist, wurden dazu die Spalten der Ziffernreihe 2, 3, 12, 13, 14, 19, 22 und 24 verwendet. Die Spalte 2 wird für „Schritt zurück“ beim Übertippen verwendet, die Spalte 3 beim Umschalten des Kartenlochers auf die untere Hälfte der Lochkarte, die Spalte 12 beim Umschalten auf die untere Hälfte der Karte mit zweitem Anschlag, die Spalte 13 für den Tabulatorsprung, die Spalte 14 für „Zurück“ des Lochkartenmaschinen-Wagens mit Löschung, die Spalte 19 für das Abschalten des Lochbandlesers am Lochbandende, die Spalte 22 für den Beginn der Kartenlochung und Spalte 24 für das Lochen der Karte und Umschalten des Lochers auf die obere Hälfte der Lochkarte.

Der von Remington-Rand verwendete Lochschlüssel für 5spuriges Lochband besitzt im Vergleich zum Telegrafenalphabet 11 geänderte bzw. zusätzliche Funktionen. Es sind die Funktionen „Rückzug-Löschen“ in der Spalte 2, einen „Schritt zurück“ des Lochkartenmaschinen-Wagens in der Spalte 3 und die Funktionen in den Spalten 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 22 und 31. Der von der Firma IBM verwendete Lochschlüssel für das 5spurige Lochband besitzt gegenüber den bisher genannten Schlüsseln keine größeren Abweichungen, so daß an dieser Stelle nicht darauf eingegangen werden soll. Der Lochschlüssel, wie er von der Firma Greed (England) für die Ein- und Ausgabe bei Lochbandmaschinen für elektronische Rechenmaschinen verwendet wird, enthält neben den Buchstaben und Ziffer/Zeichen die dualen Zahlen (0 entspricht „kein Strom“ und 1 entspricht „Strom“) und die Dezimalzahlen.

### 2.34 8spuriges Lochband

Die Verwendung von 8 Spuren auf dem Lochband erweitert die Ausdrucksmöglichkeit auf  $2^8 = 256$  Kombinationsmöglichkeiten.

Das Band verbreitert sich dabei auf 1 Zoll. In Bild 9 ist ein Schlüssel für 8spuriges Lochband zu sehen, wie er von verschiedenen Firmen (u. a. auch von IBM) verwendet wird. Dieser Lochschlüssel weist keine Doppelbesetzung der Zeichen auf. Von den 256 möglichen Kombinationen werden nur 55 benutzt: 26 für Buchstaben, 10 für die Ziffern 0 bis 9, 6 für Sonderzeichen und 13 für das Auslösen verschiedener Maschinenfunktionen und Programmgänge. Die Buchstaben werden durch einen 6er Schlüssel und die Ziffern durch den reinen vierstelligen Dualcode dargestellt. In der 7. Spur, der Prüfspur, sind alle Zeichen derart ergänzt, daß die Zahl der besetzten Spuren stets ungerade ist. Der Lochschlüssel ermöglicht dadurch, Fehler, die durch Zufügen oder Verlust eines Impulses entstehen, zu erkennen. Die achte Spur dient lediglich zur Darstellung der Lochkombination für das Zeilenende.

Der von der Firma Bull (Frankreich) verwendete Lochschlüssel für 8spurige Lochbänder zeigt einen ähnlichen Aufbau, wie der in Bild 9 dargestellte. Insgesamt sind bei dem Bull-Schlüssel 53 Lochkombi-

Nr.	Code								Buchstaben, Ziffern und Zeichen
	1	2	4	8	0	X	Z		
1	•	•	•	•	•	•	•	•	A
2	•	•	•	•	•	•	•	•	B
3	•	•	•	•	•	•	•	•	C
4	•	•	•	•	•	•	•	•	D
5	•	•	•	•	•	•	•	•	E
6	•	•	•	•	•	•	•	•	F
7	•	•	•	•	•	•	•	•	G
8	•	•	•	•	•	•	•	•	H
9	•	•	•	•	•	•	•	•	I
10	•	•	•	•	•	•	•	•	J
11	•	•	•	•	•	•	•	•	K
12	•	•	•	•	•	•	•	•	L
13	•	•	•	•	•	•	•	•	M
14	•	•	•	•	•	•	•	•	N
15	•	•	•	•	•	•	•	•	O
16	•	•	•	•	•	•	•	•	P
17	•	•	•	•	•	•	•	•	Q
18	•	•	•	•	•	•	•	•	R
19	•	•	•	•	•	•	•	•	S
20	•	•	•	•	•	•	•	•	T
21	•	•	•	•	•	•	•	•	U
22	•	•	•	•	•	•	•	•	V
23	•	•	•	•	•	•	•	•	W
24	•	•	•	•	•	•	•	•	X
25	•	•	•	•	•	•	•	•	Y
26	•	•	•	•	•	•	•	•	Z
27	•	•	•	•	•	•	•	•	Zwischenraum
28	•	•	•	•	•	•	•	•	1
29	•	•	•	•	•	•	•	•	2
30	•	•	•	•	•	•	•	•	3
31	•	•	•	•	•	•	•	•	4
32	•	•	•	•	•	•	•	•	5
33	•	•	•	•	•	•	•	•	6
34	•	•	•	•	•	•	•	•	7
35	•	•	•	•	•	•	•	•	8
36	•	•	•	•	•	•	•	•	9
37	•	•	•	•	•	•	•	•	0
38	•	•	•	•	•	•	•	•	-
39	•	•	•	•	•	•	•	•	•
40	•	•	•	•	•	•	•	•	S
41	•	•	•	•	•	•	•	•	.
42	•	•	•	•	•	•	•	•	/
43	•	•	•	•	•	•	•	•	+
44	•	•	•	•	•	•	•	•	Springen
45	•	•	•	•	•	•	•	•	Korrektur
46	•	•	•	•	•	•	•	•	Streifen-zuführung
47	•	•	•	•	•	•	•	•	Fehler
48	•	•	•	•	•	•	•	•	Zeilenende
49	•	•	•	•	•	•	•	•	PS 1
50	•	•	•	•	•	•	•	•	PS 2
51	•	•	•	•	•	•	•	•	PS 3
52	•	•	•	•	•	•	•	•	PS 4
53	•	•	•	•	•	•	•	•	PS 5
54	•	•	•	•	•	•	•	•	PS 6
55	•	•	•	•	•	•	•	•	PS 7

Bild 9. Lochschlüssel für 8spuriges Lochband von IBM

nationen belegt. Die Lochkombinationen für die Programmsteuerung TD 1 bis TD 10 sind ausschließlich in der 8. Spur durch zusätzliche Lochung gekennzeichnet. In der Lochbandtechnik sind die 5- und 8spurigen Bänder am verbreitetsten. Das 5spurige Band kann von der Mehrzahl der Lochbandgeräte, einschließlich Fernschreiber, bearbeitet werden. Heute werden aber immer mehr Lochbandgeräte auf den Markt gebracht, die 5- bis 8spurige Bänder lesen und lochen können.

### 2.35 Breitband

Für Sonderfälle werden Lochbänder verwendet, die über die Breite der normalen 8spurigen Bänder hinausgehen. Das bekannteste Breitband ist das von Bull-Exacta verwendete Band (Bild 10). Es dient nur zur Aufnahme numerischer Begriffe. Die Speicherung der Daten lehnt sich stark an das Lochkartenverfahren

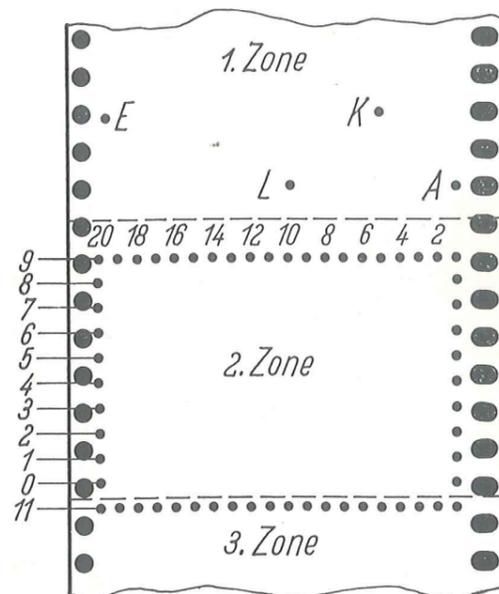


Bild 10. Breitband (BULL)

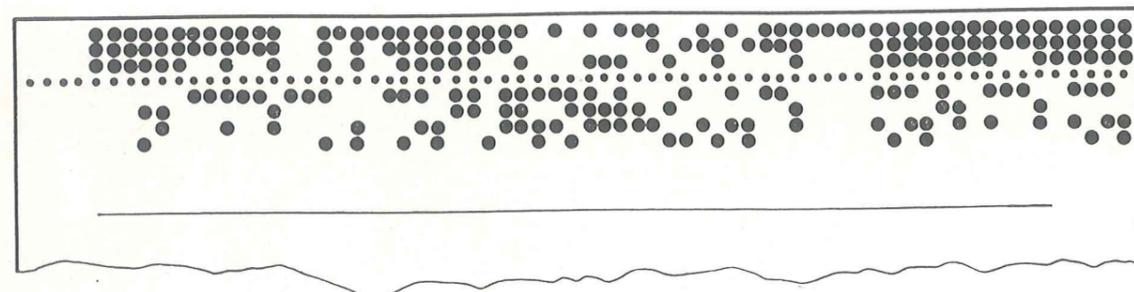


Bild 11. Lochbandkarte

an. Die Breite des Bandes beträgt 72 mm und die Länge 110 bis 115 Meter. Das Breitband enthält 1500 bis 1700 Lochbandabschnitte, deren jeder sich aus drei Lochzonen aufbaut.

1. Funktionslochzone: Sie enthält Kennlocherungen zur Steuerung des Kartendopplers bei der Lochbandauswertung. Dabei bedeutet eine Lochung bei
  - A: Kartenzufuhr und Löschen der veränderlichen Werte im Stanzblock des Kartendopplers (Abfühleinleitung)
  - E: Markierung der Lochbandeinlage im Kartendoppler
  - L: Verhindert die Wertübertragung vom Lochband in die Lochkarte
  - K: Einstellung und Lochung konstanter Werte im Kartendoppler.
2. Normallochzone: Sie besitzt wie die Lochkarte zehn Lochzeilen mit der Wertigkeit 0 bis 9 und zwanzig

Lochspalten, dient also zur Aufnahme von 20 dekadischen Ziffern.

3. Überlochzone: Sie kann Überlöcher zur Kennzeichnung von Zwischensummen, Summen, Minusbeträgen usw. aufnehmen.

Die Gesamtkapazität des Breitbandes entspricht 425 80stelligen Lochkarten. Im Gegensatz zu den normalen Bändern enthält hierbei bereits das ungelochte Band die Transportlocherungen.

Zu erwähnen ist noch das Rop typer-Breitband, das ebenfalls einen Sonderfall der Lochbandtechnik darstellt. Mit Hilfe des Breitbandes wird die Maschine (elektrische Schreibmaschine) gesteuert. Für jede Taste des Tastenfeldes ist auf dem Lochband eine Spur vorhanden. Das Lochband hat demzufolge die Breite des Tastenfeldes.

### 2.36 Lochbandkarten

Die Lochbandkarten, auch als Codekarten bezeichnet, sind Spezialkarten aus Karton, die so geformt sind, daß die Bearbeitung mit Lochbandmaschinen möglich ist (Bild 11). Diese Karten können auf dem Rand wie ein Lochband gelocht und gelesen werden. Die Lochbandkarten stellen den Übergang zu den Lochkarten dar, wobei von Vorteil ist, daß sie sich wie normale Karteikarten behandeln lassen. Es können also Eintragungen auf dem freien Feld auf die gleiche Weise vorgenommen werden, wie in jeder Kunden- oder Warenkartei. Die Lochbandkarten lassen sich

auch in vielen Fällen leichter aufbewahren, sortieren und bearbeiten als das Lochband.

In der Praxis werden verschiedene Arten von Lochbandkarten verwendet, die von dem Verwendungszweck abhängen:

1. Einseitige Lochbandkarten
 

Bei den einseitig gelochten Lochbandkarten ist nur ein Rand der Karte mit 5 bis 8 Spuren versehen (Bild 11). Diese Karten können durch Aneinanderreihen als fortlaufendes Band angesehen werden, da die Lochbandkarten so gestaltet sind, daß die folgende Karte in die Lochbandmaschine automatisch eingezogen werden kann.
2. Zweiseitige Lochbandkarten
 

Diese Lochbandkarten sind im Gegensatz zu den einseitig beschriebenen Karten an beiden Rändern nach einem bestimmten Lochschlüssel durch ein Lochbandgerät gelocht. Durch diese doppelte Bearbeitung erhöht sich die Zahl der möglichen

Zeichen, die auf der Karte untergebracht werden können.

3. Gefaltzte Lochbandkarten

Die Zahl der verwendbaren Zeichen kann auch durch die Verwendung von zwei bis drei zusammenhängenden Karten variiert werden. Die Faltung der Karten wird dabei auf die Größe des Grundformats vorgenommen, und die Lochung erfolgt auf der gesamten Länge der Karten.

Neben diesen Grundtypen existiert noch eine Reihe anderer Lochbandkarten. Da es sich als zweckmäßig erwiesen hat, die Lochbandkarten auf einfache Art in alphabetischer oder numerischer Reihenfolge vor der Anwendung im Lochbandgerät zu sortieren, sind Lochkarten entwickelt worden (IBM), die wie Lochbandkarten mit einem Lochbandgerät gelocht werden können. Diese Karten können dadurch sowohl mit Lochbandmaschinen als auch mit Lochkartenmaschinen bearbeitet werden.

Eine andere Ausführung von Lochbandkarten enthält auf der einen Seite die Lochungen, die mit der Lochbandmaschine aufgebracht werden, und auf der anderen Seite eine Reihe gleichmäßiger, runder Randlöcher, die teilweise zur Vorsortierung mit Hilfe eines einfachen Sortierstabes gelocht sind. Dadurch können die zu bearbeitenden Karten nach bestimmten Begriffen ausgewählt werden.

NTB 333

### Literatur

- Grunewald, G.: Wirtschaftlichkeitsrechnungen beim Einsatz von Büromaschinen. rechnen + buchen, Exacta-Continental (1958), H. 6  
Konto-Automation. A/S Dansk Formulartyk, Kopenhagen 1956
- Suhaj, J.: Snímací zařízení pro děrnou pásku. Informační služba Aritma, Praha (1958), H. 12-13
- Winhold, H.: Büromaschinen-Locherzusatz BL Z-514. SEG-Nachrichten (1957), H. 3
- Oden, H.: Über den Gebrauch von Codes in der Fernschreib- und Fernsprechtechnik. SEG-Nachrichten (1956), H. 4
- Silverman, B. P.: The Revolt against Paperwork. Automation Progress (1958), H. 11  
Elektronische Rechenanlage, Univac Fac-Tronic. Die Lochkarte, 20. Jg., H. 165
- Stubenrecht, Dr. A.: Informationstechnik mit Lochstreifen. Automatisierung, 3. Jg. (1958), H. 6
- Horn, G.: Elektronische Rechenmaschinen. Radio und Fernsehen, Nr. 22 bis 24/1956
- Schröter, O.: Aufbau und Anwendung digitaler Rechenautomaten. Werkstattstechnik und Maschinenbau, 48. Jg. (1958), H. 2
- Piloty, H.: Was leisten und wie arbeiten elektronische Rechenanlagen? Glückauf 94. Jg. (1958), H. 31/32
- Steinbuck, K.: Informatik: Automatische Informationsverarbeitung. Automatisierung, 3. Jg. (1958), H. 4
- Šima, V.: Děrná páska-pomocník při mechanisaci a automatizaci kancelářské práce. Informační služba Aritma, Praha 1958, H. 10
- Lenzner, F.: Fernschreibmaschinen und deren Zusatzgeräte. VEB Verlag Technik, Berlin 1953.

## Der Indikator –

### ein wichtiges Hilfsmittel für die reelle Kundenbedienung

Es ist schon lange erkannt worden, daß der volkswirtschaftliche Wert einer Registrierkasse nicht von der Hand zu weisen ist. Der VEB Secura-Werke, Berlin, fertigt Registrierkassen, die dem Handelsbetrieb nicht nur die Bareinnahme sichert, sondern auch die Verkaufskraft zur persönlichen Verantwortung erzieht. Ebenso ist dem Kunden durch die Anzeigevorrichtung Gelegenheit gegeben, auf die korrekte Registrierung seiner Zahlung zu achten.

Neben der sonstigen Serienausstattung haben alle vorhandenen Secura-Registrierkassen eine Anzeigevorrichtung oder, fachmännisch ausgedrückt, einen Indikator. In diesem Indikator, der doppelseitig ist, nämlich zur Seite des Kunden und zur Verkäuferseite, wird nach Betätigung der Steckschlüsseltaste die Nummer der Verkaufskraft und der zu zahlende Betrag angezeigt. Bei Maschinen mit Vorgangs- oder Wirtschaftsbank erscheint noch zusätzlich ein entsprechendes Symbol und bei Kassen mit Buchstabenbank ein Buchstabe. Die oder der Verkäufer haben nun die Möglichkeit, nochmals die Registrierung zu kontrollieren, und auch der Kunde sowie alle im Geschäft Anwesenden üben eine öffentliche Mitkontrolle aus. Die Registrierkasse ist also nicht nur ein Kontrollgerät, das nach Geschäftsschluß Auskunft gibt, wieviel Geld vorhanden sein muß und wieviel

Kunden bedient worden sind, sondern auch ein Instrument der Erziehung zur realen Bedienung.

Weiten Kreisen wird die Bedeutung des Indikators noch nicht klar sein. Wir Fachleute sind aber der Meinung, daß dieser ebenso zur Registrierkasse gehört wie das Scheck- oder Quittungsdruckwerk. Ein Beweis für die Richtigkeit unserer Meinung ereignete sich erst in jüngster Zeit in Magdeburg. Anlässlich einer Dienstreise betreten zwei unserer Kollegen ein großes Fischgeschäft und kamen gerade zu einem Verkaufsvorgang. Eine Kundin kaufte eine Büchse Fisch zum Preise von 5,30 DM. Die Verkäuferin bediente wohl die Kasse, der Indikator zeigte aber nur den Betrag von 0,30 DM an. Auf die sofortige Reklamation behauptete jedoch die Verkäuferin, den vollen Betrag eingetippt zu haben. Es wurde der Verkaufsstellenleiter hinzugezogen und zur Klärung der Kontrollstreifen abgelesen. Einwandfrei gab dieser den Betrag von 0,30 DM an, womit bewiesen war, daß die Verkäuferin eine unkorrekte Handlung begangen hatte. Das ist nur ein Fall, durch Augenzeugen bestätigt, wie mit Hilfe des Indikators die Möglichkeit des Kunden zur öffentlichen Mitkontrolle bestand. Ein Beweis dafür, wie wichtig Indikatoren in Registrierkassen sind.

NTB 345

**Entwicklungsstand der Büromaschinenlackierung (Teil I und II),** Kohlhase, H., Plaste und Kautschuk, Berlin 5 (1958) Heft 11, S. 447 und 448, 2 Taf. und Heft 12, S. 478 bis 480, 9 Bilder.

Die Büromaschinenlackierung ist einer ständigen Verbesserung der Qualität, dem äußeren Effekt und der Forderung nach ausreichendem Korrosionsschutz unterworfen. Gute Farbgebung ist heute ein nicht unwesentliches Verkaufsmoment. Kurze Gegenüberstellung der Vor- und Nachteile zweier Lacktypen - Nitrozelluloselacke und Kunstharzlacke. Die für Schreibmaschinen lange Zeit verwendeten hochglänzenden Schwarzlacke sind heute durch neue Effekt- und Buntlacke in der Anwendung beachtlich eingeeengt. In den letzten Jahren immer stärkere Durchsetzung der Buntlackierung mit ihren vielen Farbnuancen. Zur Zeit besteht sehr starke Nachfrage nach Fischsilber-Imitationslacken (Metalleffektlacke).

Effektlacke geben den Oberflächen durch ihre verschiedenartigen Wirkungen ein besonderes Gepräge und ansprechendes Aussehen (beachtliche Kosteneinsparung, verhältnismäßig einfacher Lackaufbau). Eisblumenlack, unter den Effektlacken der älteste Lacktyp, der für die Büromaschinenlackierung Bedeutung erlangte. Runzellacke, auch als Schrupf-, Kräusel- oder Krepplack bekannt (große Wirtschaftlichkeit, einfache Verarbeitung, große Einsatzmöglichkeiten). Hammerschlaglacke - Lacktyp neuerer Art, den meisten Effektlacken in bezug auf Schlagfestigkeit, Unempfindlichkeit, korrosionshemmende Wirkung usw. überlegen. Reißlacke - Verwendung für untergeordnete Büromaschinenteile.

**Der Remington-Rand-Zeichenlocher, Typ 5020/5040 mit Ovalloch-Einrichtung.** Die Lochkarte, Frankfurt 23 (1958) H. 175, S. 2118 und 2119, 2 Bilder.

Mit dem Remington-Rand-Zeichenlocher werden die auf einer Lochkarte handschriftlich eingetragenen Zahlen oder Zeichen fotoelektrisch abgelesen und in Form von Lochsymbolen selbständig in diese Karte eingestanz.

Die Arbeitsgeschwindigkeit beträgt 9000 Karten/Std., d. h. 150 Karten pro Minute. Anzahl der abzulesenden und zu stanzenden Markierungsspalten ist hierbei gleichgültig.

Der Zeichenlocher besteht in der Standardausführung aus einem Gerät mit Ablese- und Stanzeinheit, die das gleichzeitige Ablesen von einer bis zu zwanzig Markierungsspalten sowie das Stanzen der abgelesenen Ziffern oder Zeichen in 20 vorher bestimmte Lochspalten der 90stelligen Lochkarte ermöglichen.

Der Zeichenlocher gestattet die schnelle und fehlerfreie Übertragung der Zahlen- und Zeichenmarkierungen in die Lochsymbolik. Manuelles Ablocken nach den Originalbelegen wird dadurch ersetzt.

**Badenia- und Marchant-Blindenrechenmaschinen.** Burghagens Z. für Bürobedarf 62 (1959) H. 989, S. 10 und 11, 4 Bilder.

**Beschreibung zweier Rechenautomaten für Sonderaufgaben.**

Bei Schreibmaschinen wurde schon vor Jahrzehnten durch Anbringen von Fühlmarken auf den Tasten und an den verschiedenen Funktionshebeln die Möglichkeit des Arbeitseinsatzes von Blinden gegeben (Normalschrift wird geschrieben). Für Rechenmaschinen kann nur die Blindenpunktschrift aus tastbaren Schriftzeichen in Anwendung kommen. Heute gebräuchliches Punktsystem vom französischen Blindenlehrer L. Braille eingeführt und international bekannt. Kurze Beschreibung der Zahlenzeichen (Grundform) des Braille-Systems.

**Badenia-Blindenrechenmaschine:** Die einzelnen Einstelltasten sind durch Vertiefungen und Erhöhungen besonders markiert. Der Blinde macht sich mit diesen Abfühleinrichtungen bei Eingabe der Werte sehr schnell vertraut. Hinweis auf weitere konstruktive Besonderheiten der Maschine.

**Marchant-Braille-Rechenmaschine:** Die Maschine ist ein modifiziertes Modell der „Figuremaster“-Reihe mit einer Kapazität von 10x10x20 Stellen. Sie hat drei Grundänderungen zur Anpassung an die Bedienung durch Blinde. NTB 327

**Elektronische Rechenmaschinen in Großbritannien,** Bürger, E., und Kasper, W. Radio und Fernsehen, Berlin 8 (1959) 6, S. 197 bis 199, 8 Bilder.

Bericht über eine in London durchgeführte Ausstellung elektronischer Rechenmaschinen. Die Ausstellung, auf der 40 Firmen vertreten waren, zeigte den beträchtlichen Fortschritt der in den letzten Jahren auf diesem Gebiet der Elektronik zu verzeichnen ist. Die Entwicklung zuverlässig arbeitender elektronischer Schaltungen und die stärkere Verwendung von Transistoren trugen wesentlich dazu bei. Entsprechend ihrem Aufbau waren folgende Maschinengruppen vertreten:

1. elektronische Rechenmaschinen nach dem Analogieverfahren
2. elektronische Digital-Rechenmaschinen

3. Datenverarbeitungsanlagen auf elektronischer Basis

4. elektronische Zusatzmaschinen (druckende Maschinen, Geräte der Lochband-, Magnetband- und Lochkartentechnik).

Als wichtigste Anwendungsgebiete der Maschinen werden hervorgehoben: Wissenschaftliche Berechnungen, Datenverarbeitung in der Bürotechnik, ingenieurtechnische Entwicklungsarbeiten, Regelungstechnik und Automatisierung. Kurze Beschreibung der wichtigsten Maschinen der ersten drei Gruppen. Es wird festgestellt, daß für die industrielle Elektronik und Automatisierung die logische Digital-schalttechnik immer mehr Verwendung findet. Gedruckte Schaltungen sind weit verbreitet unter Berücksichtigung billiger Ausführungsformen für die Einzelsteckeinheiten.

**Die kinematischen Verhältnisse der Typenhebelgetriebe,** Bürger, E. Feinwerktechnik, Füssen 63 (1959) 1, S. 1 bis 7, 22 Bilder.

Hildebrands durchgeführte kinematische Untersuchungen an Typenhebelgetrieben verschiedener Schreibmaschinen schufen die Voraussetzung zur Klärung der Bewegungsverhältnisse bei Schreibmaschinenantrieben. Einteilung in zwei Gruppen von Antrieben: 1. Wagner-Charakteristik, 2. Royal-Charakteristik. Untersuchungen sollen Unklarheiten beseitigen, die über günstigsten Geschwindigkeitsverlauf bei Typenhebelgetrieben mit Royal-Charakteristik (besonders hinsichtlich des Anfangswertes von v-Type) bestehen.

Geschwindigkeitsverlauf nach Prof. Hildebrand: Ermittlung der Funktion des v-Verlaufs. Geschwindigkeitsverlauf mit geändertem Anfangswert: Es wird auf den Einfluß der verschiedenen Anfangswerte der Geschwindigkeit auf das Anschlaggefühl eingegangen. Elektrische Messungen an Typenhebelgetrieben: Vergleich der Bewegungskurven einiger moderner Schreibmaschinenantriebe (Siemag-Meisterin, Torpedo-Solitaire, Triumph-Matura, Hermes-Ambassador).

**Der neue Zeiss-Rechenautomat ZRA 1,** Kortum, H., u. a. Feingeräte-technik, Berlin 8 (1959) 3, S. 97 bis 104, 6 Bilder.

Ausführliche Beschreibung der strukturellen Grundlagen und Arbeitsweise des im VEB Carl Zeiss Jena neuentwickelten Rechenautomaten mittlerer Geschwindigkeit ZRA 1, besonders geeignet für die Bearbeitung wissenschaftlich-technischer Aufgaben.

Hauptaugenmerk der Entwicklung wurde auf eine Struktur gerichtet, die eine bequeme Programmierungsarbeit ermöglicht.

Um ein Höchstmaß an Betriebssicherheit zu erreichen, ist die gesamte logische Struktur ausschließlich auf Ferritkernbasis aufgebaut.

ZRA 1 ist ein digitaler im Dualsystem arbeitender programmgesteuerter Rechenautomat. Er besteht aus folgenden Baueinheiten: Bedienungspult mit Ein- und Ausgabeaggregat, Magnetrommelspeicher, Leitwerk mit Adressenrechenwerk und Indexregistern, Rechenwerk. Eingabe der Zahlen und Ausgabe der Resultate erfolgt dezimal. Eingabe der Rechenprogramme und Zahlenwerte erfolgt mittels Lochkarten üblichen Formats (Befehlszeilen und Zahlen sind in gemischter Folge zeilenweise gelocht, die Lochkarte nimmt bis zu 12 Zeilen auf, Abtastgeschwindigkeit beträgt 80 Karten je Minute). Speicherung der Programme erfolgt durch Magnetrommel mit einer Kapazität von 4096 Worten, Drehzahl der Trommel 12 000 Umdrehungen/min. Ausgabe der Rechenergebnisse erfolgt mittels Zeilendrucker mit max. 2,5 Zeilen/sec. Bauelemente: 770 Treib- und Verstärkerröhren, 12 000 Germaniumdioden, 8500 Ferritkerne.

**Der Ultra-Rechenautomat,** Köhnke, W. Burghagens Zeitschrift, Hamburg 62 (1959) 997, S. 472.

Beschreibung der konstruktiven und leistungsmäßigen Besonderheiten des neuen druckenden Rechenautomaten Ultra; einer Kombination einer Saldiermaschine mit einer zusätzlichen Multiplikationseinheit. Beide Recheneinheiten arbeiten unabhängig voneinander, können jedoch miteinander verbunden werden.

Das Eingabewerk hat 10stellige Kapazität. Alle Werte werden über Zehnertastatur eingegeben. Die Maschine besitzt doppelte Einstellkontrolle. Das Saldierwerk hat 15stellige Kapazität, mit direkter Subtraktion unter Null ausgerüstet. Division erfolgt ebenfalls durch Saldierwerk, vollautomatisch, nach der reinen Abbaumethode. Multiplikationseinheit ist nach dem Sprossenradprinzip konstruiert, bestehend aus 10stelligem Einstellrotor, 7stelligem Multiplikatorwerk und 15stelligem Produktwerk. Multiplikand kann als konstanter Faktor für mehrere Rechengänge im Einstellwerk festgehalten werden. Druckwerk wird nur bei der Übernahme der Posten und Faktoren und beim Herausschreiben der Resultate bewegt. Bei allen Rechengängen bleiben die Typenträger in Grundstellung. In der Entwicklung befindet sich eine Vorrichtung für die Verstellung der Interpunktion der Posten, Faktoren und Resultate, desgleichen ein breiter Formularwagen. Antrieb erfolgt durch Elektromotor. Kraftübertragung über Keilriementrieb, Antriebsselemente sind rotierende Nockenscheiben.

Patentschrift Nr. 15 171

Gruppe: 35/06

Klasse 15 g

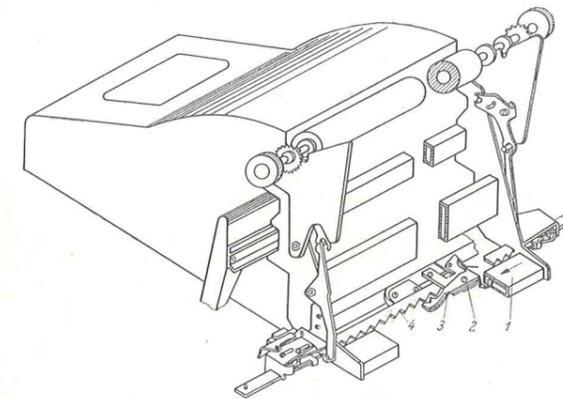
Titel: Einrichtung zum automatischen Öffnen der Vorsteckeinrichtung des Wagens für Buchungs- und ähnliche Maschinen

Erfinder: Albert Gottschalk, Karl-Marx-Stadt  
zugleich Inhaber: Carl Hüttl, Karl-Marx-Stadt

Patentart: Deutsches Wirtschaftspatent

Patentiert in der DDR ab 5. Februar 1954

Tag der Ausgabe der Patentschrift: 2. August 1958



Patentansprüche: 3

1. Einrichtung zum automatischen Öffnen der Vorsteckeinrichtung des Wagens für Buchungs- und ähnliche Maschinen, zur Entnahme und Einführung von Vordrucken nach dem jeweiligen Buchungsvorgang, gekennzeichnet durch ein auswechselbares Funktionssteueraggregat 1 mit Nase 2, die eine Arretierklinke 3 in ihrer jeweils erforderlichen Stellung mit einer Zahnstange 4 in Eingriff bringt.

Patentschrift Nr. 15 023

Gruppe: 16

Klasse: 42 m

Titel: Zählwerk zur mehrmaligen Wiedergabe desselben Wertes (Datendruck) für Schreibmaschinen, Rechenmaschinen oder dgl. mit selbsttätiger Summenzugvorrichtung

Erfinder: Walter Hengelhaupt, Zella-Mehlis (Thür.); Willi Karl, Zella-Mehlis (Thür.); Siegfried Hess, Zella-Mehlis (Thür.)

Inhaber: Mercedes-Büromaschinenwerke, Zella-Mehlis (Thür.)

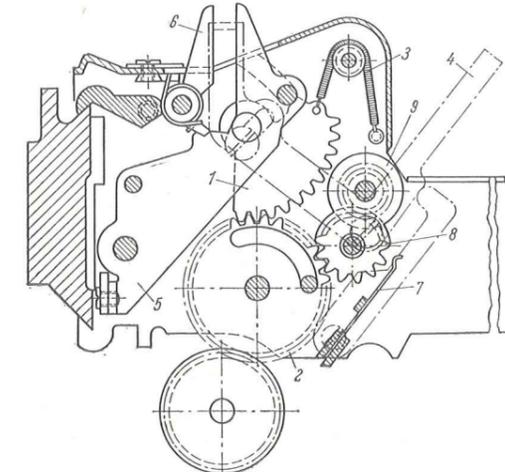
Patentart: Deutsches Wirtschaftspatent

Patentiert in der DDR ab 26. September 1954

Tag der Ausgabe der Patentschrift: 10. Juli 1958

Patentansprüche: 3

1. Zählwerk zur mehrmaligen Wiedergabe desselben Wertes (Datendruck) für Schreibmaschinen, Rechenmaschinen oder dgl. mit selbsttätiger Summenzugvorrichtung, wahlweise vom Rechentrieb entkoppelbaren Speichermitteln, auf die beim Summenzug-Nullstellvorgang dezimalstellenweise die durch die Rechentasten auf die



Anzeigeräder des Zählwerkes eingerechneten Werte übertragen werden und die nach Aufhebung ihrer Fixierung in allen Stellen gleichzeitig den gespeicherten Wert auf die Anzeigeräder rückübertragen, dadurch gekennzeichnet, daß Speichermittel als Zahnsektoren 1 dienen, die unmittelbar mit Rechenrädern 2 in Eingriff stehen und nach weiterer Schriftschaltung des Zählwerkes mit dem Papierwagen ohne Fixierung den gespeicherten Wert kraftschlüssig durch Zugfedern 3 dezimalstellenweise rückübertragen.

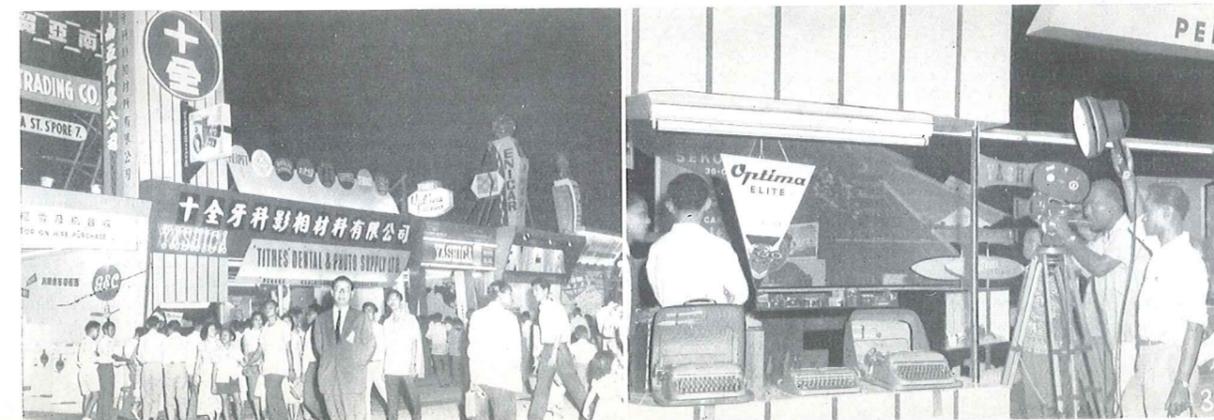
2. Zählwerk nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Handhebel 4, der einerseits sowohl ein an sich bekanntes, die Zahnsektoren 1 tragendes Seitenteil 5 als auch dessen Sperrklinke 6 und andererseits einen zur Fixierung dienenden Blattfederkamm 7 für das Rechengetriebe (2, 8, 9) des Zählwerkes steuert.

OPTIMA in aller Welt

OPTIMA-Schreibmaschinen werden in über 80 Länder der Erde exportiert. Singapore, Penang und Kuala Lumpur sind die 3 Städte auf der Halbinsel Malaya, in denen der VEB OPTIMA Büromaschinenwerk durch die Firma Tithes Dental & Photo Supply, Ltd., vertreten ist und einen guten Export von Schreibmaschinen, vor allem der Optima Elite, zu verzeichnen hat.

Da dieses Gebiet in unmittelbarer Nähe des Äquators liegt, ist es erforderlich, daß die Schreibmaschinen tropenbeständig gemacht werden, damit sie einmal die Reise gut überstehen und zum anderen viele Jahre störungsfrei arbeiten. In den Laboratorien des VEB Optima werden daher ständig Korrosionsprüfungen vorgenommen und in der Fabrikation die einzelnen Teile der Schreibmaschinen sorgfältig lackiert, geschwärzt, vernickelt oder verchromt. Vor dem Verpacken wird die ganze Schreibmaschine mit einem Korrosionsschutzöl fein eingeebelt. So ausgerüstet überstehen die Maschinen ihre große Reise ohne Schaden.

Die Firma Tithes auf Malaya ist ein repräsentatives Unternehmen, besitzt einen ausgezeichneten Kundendienst, mehrere Lieferwagen, die mit großen Werbeflächen versehen sind und für Optima-Schreibmaschinen in allen Gebieten des Landes werben. Natürlich beteiligt sich die Firma auch auf allen maßgebenden Ausstellungen. Unsere Bilder zeigen den Verkaufsstand auf der Handelsmesse in Penang. NTB 353 Boettger



## PRAKTISCHE WINKE

### Störungen im Schaltschloß bei der „Ideal“-Standard-Schreibmaschine, Modell 10

Wiederholt wird es vorkommen können, daß ein Mechaniker, der gerade seinen Außendienst verzieht, von einer Stenotypistin aufmerksam gemacht wird, daß ihre „Ideal-Schreibmaschine“ – besonders beim schnellen Schreiben – in großen oder kleineren Abständen springt, d. h., den normalen Buchstaben-Abstand bei der Schaltung von 2,25 mm oder 2,6 mm verdoppelt oder gar vervielfacht. Da dieser Fehler aber nicht unbedingt bei jedem Schreiben auftreten muß, sondern ganz beliebig lange aussetzen kann, wird oft von den Mechanikern darüber hinweggesehen und das Anliegen der Stenotypistin nicht ernst genug genommen.

Zunächst ist es ratsam, in der üblichen Weise die Verkleidung zu entfernen, um Einsicht in das Schaltschloß zu bekommen. Bei sehr gründlicher Durchsicht ist festzustellen, ob man gleich sichtbare Fehler im gesamten Schaltwerk bemerken kann, z. B. Lockerungen von Schrauben, Muttern, Nieten oder Stiften usw. sowie ausgehängte Federn, Brüche oder ähnliches. Kann man nichts feststellen, so ist zu prüfen, daß zwischen den Lagerschrauben des Schaltschlusses kein seitliches Spiel vorhanden ist. Öfter wird es aber vorkommen, daß die Anschlagfeder 9-1471 (nach Katalog) für die lose Schaltklinke gebrochen ist. Diese Anschlagfeder wird oft von Fachleuten übersehen, da es sich um eine Plattfeder (s. Bild) handelt und bei oberflächlicher Fehlersuche nicht entdeckt wird. Diese Feder ist vom Herstellerwerk zu beziehen und zu ersetzen.

Dazu ist erforderlich, die feste Schaltklinke oder das Schaltschloß aus den Lagerschrauben zu demontieren. Allerdings ist dringend zu beachten, daß die Anschlagfeder den losen Schaltzahn so abfedert, daß der Federweg 0,2 mm beträgt. Die Vorschaltung muß 0,8 mm sein, der zurückgelegte Wagenweg 0,33 mm.

Weiterhin können abgenutzte Kanten der Schaltzähne oder eines Schaltzahnes, sowie auch Lockerungen von Nieten und Schrauben ein Springen des Wagens verursachen. Im ersteren Fall müssen die Schaltzähne oder gleich das gesamte Schaltschloß erneuert werden; im zweiten Fall sind die gelockerten Nieten oder Schrauben festzusetzen. Die Schaltzahnauflösung beträgt 5,0 mm von der vorderen

Walzenkante gerechnet. Beim Justieren der Auslösung wird der Auslösebügel gelockert und nach Einstellung wieder befestigt. Bei dieser Einstellung geht man am besten von der Mitte der Typenhebel aus, da die je 4 Außenhebel etwas zeitiger schalten müssen.

Man rechnet damit im allgemeinen bis 7,0 mm. Dies ist durch die räumliche Anordnung des Mechanismus und die Federung des Auslösebügels bedingt. Weiterhin sei zu bemerken, daß der lose Schaltzahn 1 mm tief in das Schaltrad eingreifen muß. Greift der lose Schaltzahn über 1,0 mm ein, so treten Störungen bis zum völligen Versagen bei der Benutzung des Tabulators auf. Bei einem Eingriff unter 1,0 mm besteht starke Bruchgefahr für den losen Schaltzahn.

Über den Ausbau des Schaltschlusses, die Entfernung der Verkleidungen und die sonstigen Handgriffe über die allgemeine Demontage braucht wohl nichts erwähnt zu werden, da dies einem guten Fachmann bekannt sein müßte. Sollten jedoch auch darüber Unklarheiten



bestehen, so wird auf die Reparaturanweisung für die Ideal Mod. 10 verwiesen, die vom Herstellerwerk angefordert werden kann.

Zum Schluß meines Beitrages möchte ich noch darauf hinweisen, daß es sich bei dieser Maschine um ein hochwertiges Erzeugnis handelt, das mittels Anwendung eines großen Lehrenparks und damit großer Präzision geschaffen wurde. Aus diesem Grunde ist es notwendig, bei einer Reparatur äußerste Genauigkeit walten zu lassen, um einer ausgefallenen Maschine wieder völlige, allen Anforderungen entsprechende Einsatzfähigkeit geben zu können. NTB 349 B e e g

## KURZNOTIZEN

### Olympia beansprucht „europäische Führungsposition“

Die westdeutschen Olympia-Werke AG – eine Tochtergesellschaft der AEG – konnten anläßlich der vor kurzem erfolgten Veröffentlichung ihres Geschäftsberichtes für 1958 triumphierend feststellen: „Die USA-Rezession (lies: Krise; d. Red.) hatte auf den Absatz der Olympia-Werke keinen Einfluß.“ Westdeutsche Zeitungen gingen sogar noch etwas weiter und legten die Karten offen auf den Tisch: „Olympia stärkt europäische Führungsposition.“

Die kleinen und mittleren Büromaschinenproduzenten in den USA werden diese Nachrichten sicher mit sehr gemischten Gefühlen zur Kenntnis nehmen. Der Aufschwung der Olympia ging zu einem wesentlichen Teil auf ihre Kosten; das westdeutsche Unternehmen sicherte sich einen großen Teil des Auslandsmarktes und konnte seine Stellung besonders auf dem USA-Markt bedeutend festigen. Man nennt zwar für den Export keine gesonderten Zahlen, beziffert aber die derzeitige Tagesproduktion des gesamten Unternehmens mit 3100 Einheiten gegenüber Mitte 1957 mit 2300 Einheiten. Der Reingewinn der Olympia-Werke betrug im vergangenen Jahr 5,05 Millionen DM gegen 3,42 Millionen DM im Jahre 1957. Demzufolge konnte die Ausschüttung einer 12prozentigen Dividende für die Aktionäre vorgenommen werden (1957 = 10 Prozent).

Nachdem die Olympia im Berichtsjahr die Braunschweiger Brunsviga Maschinenwerke AG geschluckt hat, konzentriert sie in ihren Betrieben in Wilhelmshaven, Leer und Braunschweig ein Drittel der in den 70 westdeutschen Büromaschinenunternehmen beschäftigten Arbeiter (14 650 von insgesamt 45 000).

Für die Zukunft scheint man allerdings nicht mehr so rosig zu sehen, der Konkurrenzdruck wird auch hier immer stärker. Um den westdeutschen Markt der Kleinschreibmaschinen zu bewahren, bewerben sich allein elf deutsche und elf ausländische Hersteller. Eine „Bereinigung“ unter den westdeutschen Herstellern rückt aber offenbar immer näher; die Richtung ist ja bereits mit dem Aufgehen der Brunsviga in die Olympia vorgezeichnet.

### Schreiben ohne Farbband

Eine geradezu „revolutionierende“ Entwicklung auf dem Gebiet der Büromaschinen wurde jetzt aus den USA bekannt: Künftig wird man ohne Farbband schreiben können! Nicht nur Schreibmaschinen, auch Rechen- und Buchungsmaschinen sollen ohne Farbband benutzt werden. Wenn sich die Produktion von dem Nutzen und dem Vorteil der neuen Methode überzeugt hat, wird man demnächst bei dem Entwurf neuer Modelle auf den Einbau der Farbbandeinrichtungen verzichten. Das angewandte Verfahren ist allerdings recht umständlich. Der Farbstoff wird flüssig in kleinste Teilchen versprüht. Diese winzigen Tröpfchen werden durch ein bisher noch nicht näher bezeichnetes Patent mit einer Gelatinekapselform überzogen und diese trockenen Kapseln als Schicht auf das bisher verwandte übliche Papier aufgespritzt. Beim Anschlag platzen dann die Gelatineumhüllungen des Farbstoffes und geben dadurch das Schriftbild wieder.

Die Anwendung dieser neuen Methode dürfte jedoch recht beschränkt sein. Die Möglichkeit von Fehlern, ja sogar Fälschungen ist ungeheuer groß. Ein einziger Strich mit dem Fingernagel genügt, um das einmal Geschriebene unkenntlich zu machen. NTB 389

### Rekonstruktion auch in der Verwaltung

Nicht nur die Produktionsstätten, sondern auch die Verwaltungen der Betriebe und des Staates werden in die Rekonstruktion mit einbezogen. Neben modernen Büromaschinen und besseren Arbeitsmethoden ist auch eine Qualifizierung des einzelnen Mitarbeiters, ganz gleich in welcher Funktion, unerlässlich. Mehr denn je werden heute Kenntnisse und Fertigkeiten auf dem Gebiet der Stenografie und des Tast- oder Blindschreibens und -rechnens auf Maschinen benötigt. Ausbildungs- und Fortbildungsmöglichkeiten dazu bieten die Volkshochschulen. Die Betriebe sollten sich daher im Zuge der Rekonstruktion beizeiten Gedanken auch über entsprechende Delegation ihrer Mitarbeiter machen. Niemand ist zu alt und niemand zu jung, um etwas dazuzulernen. Jede Erhöhung der Kenntnisse und Fertigkeiten ist von alloseitigem Nutzen.

## CONTENTS

	Page
Lehmann: Astra Automatic Bookkeeping Machines Used in Agricultural Accounting .....	193
Ehrhardt: Rational Sorting Using Punch-Card Sorting Machines from Sömmerda .....	197
Bögelsack: Influence of Shifting on Type-Script and Writing Speed .....	199
Krüger: Design and Function of the New Invoice Machine Model FME .....	203
Bürger/Leonhardt: Perforated Strip Technique (Part III) .....	209
— The Indicator as an Important Aid to Fair Service of Customers .....	213
— Documentary Review .....	214
— Patent Reviews .....	215
— Practical Hints .....	216

## SOMMAIRE

	Page
Lehmann: Application de machines comptables automatiques «Astra» en comptabilité agricole ....	193
Ehrhardt: Le triage rationnel à l'aide des trieuses à cartes perforées de Sömmerda .....	197
Bögelsack: Influence du changement majuscule-minuscule sur l'image de l'écriture dactylographiée et la vitesse d'écrire .....	199
Krüger: Construction et fonction de la nouvelle machine à facturer modèle FME .....	203
Bürger/Leonhardt: La technique de la bande perforée (3 <sup>e</sup> partie) .....	209
— L'indicateur utilisé comme moyen important pour le service honnête de la clientèle .....	213
— Revue documentaire .....	214
— Revue des brevets d'invention .....	215
— Avis pratiques .....	216



ARBEITSPLATZLEUCHTEN



TELEFONSCHERENSCHWENKARME

in bekannter, bewährter, Qualitätsarbeit für Industrie Werkstatt Büros usw. Universell verwendbar und unbeschränkte Verstellbarkeit.

Philipp Weber & Co. G. G. Dresden A 1 Chemnitz Straße 37, Ruf 42946

Dieses neue Archimedes-Modell ist das Ergebnis 80jähriger Glashütter Spezialerfahrungen im Bau von Rechenmaschinen.



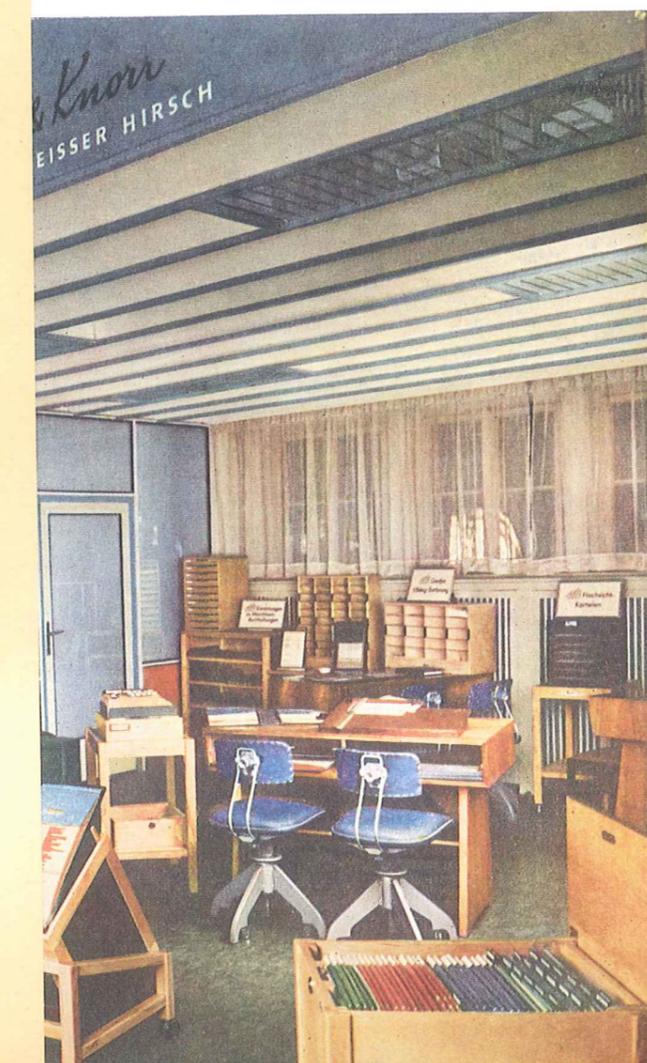
Größte Sicherheit bei der Lösung schwierigster Rechenaufgaben – Sekundenschnelles Rechnen durch verschiedene Farben der Funktionstasten – Leichtes Korrigieren etwaiger Eintastfehler – Klarer, übersichtlicher Maschinenaufbau – Hohe Gesamtleistung durch spielend leichte Bedienung.

Archimedes



18-stelliger Spezies-Vollautomat

LASHÜTTE/SA.



## PRAKTISCHE WINKE

### Störungen im Schaltschloß bei der „Ideal“-Standard-Schreibmaschine Modell 10

Wiederholt wird es vorkommen können, daß ein Mechaniker, der gerade seinen Außendienst versieht, von einer Stenotypistin aufmerksam gemacht wird, daß ihre „Ideal-Schreibmaschine“ – besonders beim schnellen Schreiben – in großen oder kleineren Abständen springt, d. h., den normalen Buchstaben-Abstand bei der Schaltung von 2,25 mm oder 2,6 mm verdoppelt oder gar vervielfacht. Da diese Fehler aber nicht unbedingt bei jedem Schreiben auftreten muß, sondern ganz beliebig lange aussetzen kann, wird oft von den Mechanikern darüber hinweggesehen und das Anliegen der Stenotypistin nicht ernst genug genommen.

Zunächst ist es ratsam, in der üblichen Weise die Verkleidung zu entfernen, um Einsicht in das Schaltschloß zu bekommen. Bei sehr gründlicher Durchsicht ist festzustellen, ob man gleich sichtbare Fehler im gesamten Schaltwerk bemerken kann, z. B. Lockerungen von Schrauben, Muttern, Nieten oder Stiften usw. sowie ausgehängte Federn, Brüche oder ähnliches. Kann man nichts feststellen, so ist zu prüfen, daß zwischen den Lagerschrauben des Schaltschlusses kein seitliches Spiel vorhanden ist. Öfter wird es aber vorkommen, daß die Anschlagfeder 9-1471 (nach Katalog) für die lose Schaltklinke gebrochen ist. Diese Anschlagfeder wird oft von Fachleuten übersehen, da es sich um eine Plattfeder (s. Bild) handelt und bei oberflächlicher Fehlersuche nicht entdeckt wird. Diese Feder ist vom Herstellerwerk zu beziehen und zu ersetzen.

Dazu ist erforderlich, die feste Schaltklinke oder das Schaltschloß aus den Lagerschrauben zu demontieren. Allerdings ist dringend zu beachten, daß die Anschlagfeder den losen Schaltzahn so abfedert, daß der Federweg 0,2 mm beträgt. Die Vorschaltung muß 0,8 mm sein, der zurückgelegte Wagenweg 0,33 mm.

Weiterhin können abgenutzte Kanten der Schaltzähne oder eines Schaltzahnes, sowie auch Lockerungen von Nieten und Schrauben ein Springen des Wagens verursachen. Im ersteren Fall müssen die Schaltzähne oder gleich das gesamte Schaltschloß erneuert werden, im zweiten Fall sind die gelockerten Nieten oder Schrauben festzusetzen. Die Schaltzahnauslösung beträgt 5,0 mm von der vorderen

## KURZNOTIZEN

### Olympia beansprucht „europäische Führungsposition“

Die westdeutschen Olympia-Werke AG – eine Tochtergesellschaft der AEG – konnten anlässlich der vor kurzem erfolgten Veröffentlichung ihres Geschäftsberichtes für 1958 triumphierend feststellen: „Die USA-Rezession (lies: Krise; d. Red.) hatte auf den Absatz der Olympia-Werke keinen Einfluß.“ Westdeutsche Zeitungen gingen sogar noch etwas weiter und legten die Karten offen auf den Tisch: „Olympic stärkt europäische Führungsposition.“

Die kleinen und mittleren Büromaschinenproduzenten in den USA werden diese Nachrichten sicher mit sehr gemischten Gefühlen zur Kenntnis nehmen. Der Aufschwung der Olympia ging zu einem wesentlichen Teil auf ihre Kosten; das westdeutsche Unternehmen sicherte sich einen großen Teil des Auslandsmarktes und konnte seine Stellung besonders auf dem USA-Markt bedeutend festigen. Man nennt zwar für den Export keine gesonderten Zahlen, beziffert aber die derzeitige Tagesproduktion des gesamten Unternehmens mit 3100 Einheiten gegenüber Mitte 1957 mit 2300 Einheiten. Der Reingewinn der Olympia-Werke betrug im vergangenen Jahr 5,05 Millionen DM gegen 3,4 Millionen DM im Jahre 1957. Demzufolge konnte die Ausschüttung einer 12prozentigen Dividende für die Aktionäre vorgenommen werden (1957 = 10 Prozent).

Nachdem die Olympia im Berichtsjahr die Braunschweiger Brunsvig-Maschinenwerke AG geschluckt hat, konzentriert sie in ihren Betrieben in Wilhelmshaven, Leer und Braunschweig ein Drittel der in der 70 westdeutschen Büromaschinenunternehmen beschäftigten Arbeiter (14 650 von insgesamt 45 000).

Für die Zukunft scheint man allerdings nicht mehr so rosig zu sehen. Der Konkurrenzdruck wird auch hier immer stärker. Um den westdeutschen Markt der Kleinschreibmaschinen zu bewahren, bewerben sich allein elf deutsche und elf ausländische Hersteller. Eine „Bereinigung“ unter den westdeutschen Herstellern rückt aber offenbar immer näher; die Richtung ist ja bereits mit dem Aufgehen der Brunsviga in die Olympia vorgezeichnet.

## Содержание

	Стр.
Lehmann: Бухгалтерский автомат „Astra“ в сельскохозяйственном счетоводстве .....	193
Ehrhardt: Рациональная сортировка при помощи перфокарт из Зёммерда .....	197
Bögelsack: Влияние переключения на внешний вид письма и на скорость печатания ....	199
Krüger: Конструкция и действие новой фактурной машины, модель FME .....	203
Bürger/Leonhardt: Техника перфоленга, III. часть .....	209
— Индикатор — важный помощник для хорошего обслуживания клиентов .....	213
— Обзор журналов .....	214
— Обзор патентов .....	215
— Практические заметки .....	216

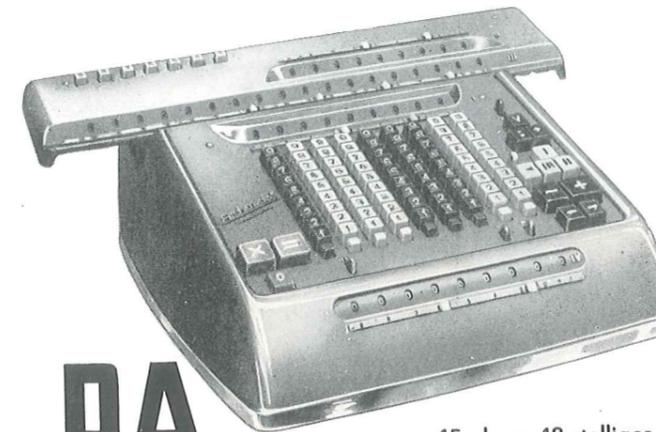
**Der Fachmann**  
für Büro- und Betriebs-Organisation

zur Leipziger Messe nur im **Buchgewerbehau, 3. Stock**  
Sonderschau  
„Organisationsmittel für Büro und Betrieb“  
40 Jahre Ruf-Buchhaltung



**KARL FRECH**  
Buchhaltungs- und Betriebs-Organisation  
Dresden A 27  
Einsteinstr. 8 Ruf 43337

## VOLLAUTOMATISCH



# PA

15- bzw. 18-stelliger  
Vierspezies-Vollautomat

VEB ARCHIMEDES · RECHENMASCHINENFABRIK · GLASHÜTTE/SA.

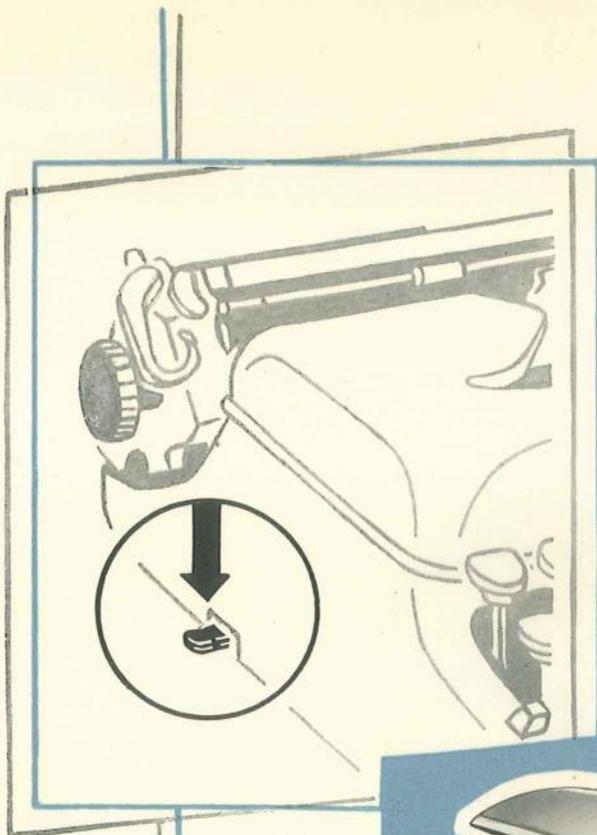
Dieses neue Archimedes-Modell ist das Ergebnis 80jähriger Glashütter Spezialerfahrungen im Bau von Rechenmaschinen.

Größte Sicherheit bei der Lösung schwierigster Rechenaufgaben – Sekundenschnelles Rechnen durch verschiedene Farben der Funktionstasten – Leichtes Korrigieren etwaiger Eintastfehler – Klarer, übersichtlicher Maschinenaufbau – Hohe Gesamtleistung durch spielend leichte Bedienung.

## Archimedes



Bitte besuchen Sie uns auf unserem Messestand im Bugra-Haus. Unser Beratungsdienst hält sich für Sie bereit.



An der Erika Kleinschreibmaschine sind alle technischen Verbesserungen zu finden, die ihre schnelle und leichte Bedienung ermöglichen.

Für eine schnelle Mittenarretierung des Wagens nach Beendigung der Schreibarbeit genügt die einfache Betätigung des links angeordneten Hebels, was ein störungsfreies Verschließen des Maschinenkoffers ermöglicht.



**Erika**

Ein Zug am Hebel rechts – und lautlos klappt die formschöne Abdeckhaube hoch, um bequem für Farbbandwechsel, Anschlagregelung und Pflege zum Innern der Maschine zu gelangen.

VEB SCHREIB- UND NÄHMASCHINENWERKE DRESDEN