

# INTEB

Neue  
Technik  
im  
Büro

5  
—  
1965

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

Herausgeber:  
VVB Datenverarbeitungs-  
und Büromaschinen

100 Jahre Schreibmaschinen – 55 Jahre ERIKA	129	G. Schubert
Kleinschreibmaschinen mit hohem technischem Komfort	134	H. Kost
OPTIMA-Schreibmaschinen für alle Schreibarbeiten	139	G. Schubert
SOEMTRON Schreib- und Organisationsautomaten	142	
Zeitbedarf beim Umschalten von Klein- auf Großschreibung	145	W. Pfeiffer/H. Rotsch
Klarschrifterzeugung ohne Nachbehandlung (II)	150	L. Böhme
Wissenswert und interessant	153	
Buchbesprechungen	159	

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

VEB Verlag Technik, 102 Berlin, Oranienburger Straße 13/14; Telegrammadresse: Technikverlag Berlin; Fernschreib-Nummer: 011 441 Techkammer Berlin; Fernsprecher: 42 00 19 oder 42 33 91. Verlagsleiter: Dipl. oec. Herbert Sandig, Verantwortlicher Redakteur: Ruth Scherhag. Lizenz-Nr. 1104 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik. Erscheinungsweise zweimonatlich in deutscher, englischer und französischer Sprache. Gestaltung: W. Liebscher, Jena. Gesamtherstellung I 16.01 Druckerei Märkische Volksstimme, 15 Potsdam. Anzeigenannahme DEWAG-WER-

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



## 100 Jahre Schreibmaschinen – 55 Jahre ERIKA

G. Schubert, Berlin

### Die Erfindung Peter Mitterhofers

Peter Mitterhofer, 1822 in Partschin bei Meran in Süd-Tirol geboren, ist der Erfinder des ersten „Schreibapparates“, dem Vorgänger unserer heutigen Schreibmaschinen. Seine Entwicklungen beinhalten bereits viele Konstruktionselemente, die Voraussetzung für ein effektvolles Schreiben mit Maschinen sind, und auf die bei den modernen Schreibmaschinen unserer Zeit nicht verzichtet werden kann. Daraus ist ersichtlich, daß Peter Mitterhofer mit seiner Entwicklung der Zeit um Jahrzehnte vorausseilte. Er hat sich auch nie darum bemüht, seine Erfindung durch die Gewinnung des Interesses einer entsprechenden Fabrik industriell zu fertigen und der Allgemeinheit zugänglich zu machen, sondern beschränkte sich darauf, seine Gedanken zu einer Mechanisierung der Schreibarbeit in vier verschiedenen Modellen seines „Schreibapparates“ zu verwirklichen. Bei seiner Entwicklungsarbeit hatte er kein Vorbild und schuf nach eigenen Vorstellungen mit seinem vierten Modell eine konstruktiv vollkommene Ausführung.

Peter Mitterhofer entwickelte nacheinander in den Jahren 1864 bis 1869 vier verschiedene Modelle, die eine ständige Vervollkommnung seiner Erkenntnisse und ihre Umsetzung in seinen Konstruktionen mit sich brachten. Er war Zimmermann von Beruf, so daß seine Modelle auch alle in Holz ausgeführt waren, unter Verwendung von Leder und dergleichen für die Verbindung der einzelnen Teile.

Das erste Modell, bezeichnet als „Wien 1864“, befindet sich heute im Technischen Museum in Wien und wurde von Mitterhofer selbst als mißlungen angesehen. Bei diesem Modell handelt es sich um eine Typenhebelschreibmaschine mit 25 großen Buchstaben, drei Satzzeichen und zwei Funktionstasten. Der verschiedenen Breite der einzelnen Buchstaben entsprach die vorhandene Mehrschrittschaltung, um einen gleichmäßigen Buchstabenabstand zu erhalten. Das Papier mußte flach eingespannt werden, und die Beschriftung erfolgte über abgebrochene Nadelspitzen, die als Typen Verwendung fanden, zur Darstellung der Buchstaben dienten und das Schreibpapier punktierten. Die Schreibplatte wurde entsprechend dem Buchstaben und Zeilenabstand transportiert.

Das zweite Modell, als „Dresden 1864“ bezeichnet, ist als die erste gelungene Entwicklung zu betrachten und steht im Institut für elektrischen und mechanischen Feingerätebau der Technischen Universität Dresden. Dieses Modell besitzt einen verbesserten Einspannrahmen für das Papier und macht die Schrift über einen Gegenhalter für die Typen während des Schreibens sichtbar.

Das dritte Modell mit der Bezeichnung „Meran 1866“ ist erstmalig mit einer Schreibwalze als Papierträger ausgestattet, hat 36 Tasten und eine Umschaltung zur Betätigung der 72 Typenhebel. Es wird im Meraner Stadtmuseum aufbewahrt.

Das vierte Modell, „Wien 1869“, ist als die vollkommenste Entwicklung der Mitterhoferschen Maschinen anzusehen und stellt für die damalige Zeit eine beachtliche Leistung dar. Die Maschine schrieb kleine und große Buchstaben, Ziffern und Satzzeichen mit eingefärbten Typen. Diese Maschine befindet sich ebenfalls im Technischen Museum von Wien.

Bereits vor Peter Mitterhofer wurden Versuche zur Entwicklung einer Maschine unternommen, die das manuelle Schreiben ersetzen sollte, aber nicht erfolgreich waren. Die Entwicklungen von Mitterhofer erfolgten davon völlig unabhängig und brachten die erste vollkommene Schreibmaschine hervor. In dieser Zeit liefen auch in anderen Ländern die Bemühungen nach der Entwicklung von Schreibmaschinen, die allerdings nicht den Stand des vierten Modells von Mitterhofer erreichten, aber in den USA durch die Verbindung mit einem Industriebetrieb zur Produktion der ersten Schreibmaschinen führten und damit die Entwicklung der Schreibmaschinen entscheidend beeinflussten. Dagegen gerieten die Entwicklungen von Peter Mitterhofer zunächst in Vergessenheit, da er sich nie um eine Fertigung seiner Modelle bemühte und die Bedeutung seiner Entwicklungen nicht erkannt wurde.

In den folgenden Jahren nahm die Entwicklung von Schreibmaschinen einen großen Aufschwung und führte dazu, daß immer mehr Modelle entstanden und große Fortschritte erzielt wurden.

### Schreibmaschinen aus Dresden

Im Jahre 1900 begann in Dresden die Produktion der ersten deutschen Schwinghebelschreibmaschine mit viereckiger Tastatur und schräg liegenden Typenhebeln unter dem Namen „Ideal“. Bei dieser Maschine handelte es sich nach den heutigen Begriffen um eine Standardschreibmaschine, die eine schnelle Weiterentwicklung zu einem leistungsfähigen Modell unter Berücksichtigung der neuesten Erkenntnisse erfuhr.

### Die ersten ERIKA-Modelle

Im Jahre 1910 wurde die erste in Deutschland konstruierte und produzierte Kleinschreibmaschine auf den Markt gebracht, die aus Dresden kam. Ihre Bezeichnung „zusammenklappbare Kleinschreibmaschine“, wegen ihres nach vorn zu klappenden Wagens bei der Verpackung im Koffer so benannt, drückt die Besonderheit dieser Maschine aus. Bis zum Jahre 1927 wurden nacheinander die ERIKA-Modelle 1 bis 4 in Dresden entwickelt und produziert, die von Anfang an Typenhebel als Typenträger besaßen. Diese ersten Modelle hatten noch eine dreireihige Tastatur mit 30 Tasten und doppelter Umschaltung gegenüber der jetzt gebräuchlichen vierreihigen Anordnung. Diese Kleinschreibmaschinen zeichneten sich außerdem durch eine leichte Be-



1 3



2 4



Bild 1. ERIKA 2, die zusammenklappbare Kleinschreibmaschine

Bild 2. ERIKA 2 mit nach vorn geklapptem Schreibwagen

Bild 3. ERIKA 5 - Neuentwicklung 1927

Bild 4. ERIKA-Meisterklasse 1936

dienung und sichere Arbeitsweise aus. Aus diesem Grunde bekamen sie einen guten Ruf, so daß sie nicht nur im Inland große Nachfrage hervorbrachten, sondern bereits zu dieser Zeit in viele Länder exportiert werden konnten.

#### ERIKA 5 und 6

Das Jahr 1927 bedeutete für die ERIKA-Kleinschreibmaschinen aus Dresden eine wichtige Etappe in ihrer Weiterentwicklung. Es kam die Neuentwicklung ERIKA 5 auf den Markt, die einen neuartigen Typenhebelantrieb besaß, der einen sehr leichten Anschlag und ein gleichmäßiges, sauberes Schriftbild ergab. Diese Merkmale gehören seitdem zu den besonderen Vorzügen der ERIKA-Modelle.

Als weitere Vorzüge dieses Modells gegenüber den vorhergehenden sind die vierreihige Normaltastatur, die nur noch eine einfache Umschaltung erforderte und zu beiden Seiten mit Umschaltfeststeller angeordnet war, die leichte Wagenbewegung, das besonders leise Schreibgeräusch, die automatische Farbbandumschaltung und die hohe Anzahl der möglichen Durchschläge zu bezeichnen. Eine Farbbandzonsenschaltung zum Schreiben mit zweifarbigen Bändern

und zur besseren Ausnutzung der einfarbigen war ebenfalls vorhanden. Zur weiteren Ausstattung gehörten 43 bis 44 Schreib Tasten, dreifache Zeileneinstellung, Papierlöser und Walzenfreilauf.

Als Modell ERIKA 6 wurde im Jahre 1932 die ERIKA 5 mit weiteren Verbesserungen in der Funktion und Ausstattung in die Produktion übergeführt. Zu den Verbesserungen gehörten vor allem die Stechwalzeneinrichtung, der Setztaborator, die klappbare Papierstütze und der längere Zeilenschalthebel, der eine Erleichterung der Bedienung beim Wagenaufzug ermöglichte. Als weitere Vorteile dieses Modells sind die sich im Tastenfeld befindliche Farbbandzonsenschaltung und der Radierstaubschutz hervorzuheben. Die beiden ERIKA-Modelle wurden nebeneinander produziert und durch die billige, abgerüstete Maschine Modell 5 zum ersten Kleinschreibmaschinenprogramm ergänzt.

#### ERIKA-Meisterklasse

Den Höhepunkt in der Entwicklung der ERIKA-Kleinschreibmaschinen vor dem zweiten Weltkrieg bildete das Modell Meisterklasse, das 1936 auf den Markt kam. Diese Maschine besaß neben der bewährten Ausstattung der vorhergehenden Modelle eine vierfache Zeilenumschaltung, eine Walzenrahmenumschaltung, die gegenüber der bisherigen Wagenumschaltung eine Erleichterung des Umschaltvorganges mit sich brachte, und eine Sperrschifteinrichtung, die vom Tastenfeld aus bedient werden konnte. Die Tasten für das Setzen und Löschen des Tabulators und



5 7



6 8



Bild 5. ERIKA 8 mit arabischer Tastatur 1950

Bild 6. ERIKA 10 mit Tabulator und Stechwalze 1956

Bild 7. Korrespondenzmaschine ERIKA 20 1961

Bild 8. ERIKA 14 mit Polystyrolverkleidung 1963

der Randsteller waren neben der Leertaste angeordnet und erleichterten dadurch wesentlich ihre Betätigung.

#### Neubeginn nach dem zweiten Weltkrieg

Durch den Bombenangriff am 14. Februar 1945 auf Dresden wurden noch kurz vor Kriegsende neben der gesamten Innenstadt auch die Produktionsstätten der ERIKA-Kleinschreibmaschinen zum größten Teil zerstört. In den verbliebenen Resten des Werkes begann 1946, nach notdürftiger Instandsetzung der erhalten gebliebenen Produktionsräume und Einrichtungen, die Produktion mit dem Vorkriegsmodell ERIKA 5 wieder anzulaufen.

#### Wiederaufbau und Entwicklungen ERIKA 8 und 9

Nach der Überführung des ehemaligen Privatbetriebes in das Volkseigentum begann im VEB Schreibmaschinenwerk Dresden der Wiederaufbau der Produktionsstätten und die Weiterentwicklung der ERIKA-Kleinschreibmaschinen. Die neu zu entwickelnden Modelle sollten alle Vorzüge der bisherigen Maschinen beinhalten und darüber hinaus eine leichtere Zugänglichkeit der Maschine während der Montage und Reparatur sowie eine verbesserte Form aufweisen.

Diese Forderungen wurden durch die Einführung des Aluminiumdruckgußchassis und einer Maschinenverkleidung aus dem gleichen Werkstoff erfüllt. Das brachte auch eine Veränderung der Montage mit sich, die jetzt nicht mehr innerhalb der Verkleidung erfolgte, sondern auf dem Chassis, wobei die Verkleidung als letzter Montagegang auf die fertig montierte Maschine aufgesetzt wurde. Damit schloß man Beschädigungen aus und vereinfachte die Montage.

1948 wurde diese neue Kleinschreibmaschine als ERIKA 8 mit weiteren konstruktiven Verbesserungen in die Produktion übergeführt. Zu den Verbesserungen gehörten der sichere und vereinfachte Farbbandtransport, die wirksamere Tabulatorbremse und der geräuschlose Wagenaufzug. Neben dem Modell ERIKA 8 wurde ebenfalls ab 1948 die ERIKA 9 als einfachere Kleinschreibmaschine produziert. Der Unterschied zwischen beiden Erzeugnissen bestand in dem Verzicht auf den Tabulator und die Stechwalze, dem Vorhandensein eines einfachen Blatthalters sowie der Verkleidung aus Stahlblech bei der ERIKA 9. Diese Ausführung war speziell für den Export bestimmt.

#### ERIKA mit orientalischen Tastaturen

Ein wichtiger Schritt bei der Weiterentwicklung der ERIKA-Kleinschreibmaschinen waren die ersten Modelle mit rückwärtslaufendem Wagen für die orientalischen Tastaturen, wie arabisch, iranisch und hebräisch. Die arabische Maschine hatte als weitere Besonderheit die für diese Tastatur



9

Bild 9. Die „neue“ ERIKA 40 1965

erforderliche Zweischrittschaltung für die unterschiedlich breiten Schriftzeichen.

Zur Unterscheidung von der ERIKA 9 erhielt dieses Modell die Bezeichnung ERIKA 10, dessen Produktion 1950 begann. Rascher Exportanstieg mit den Modellen ERIKA 10, 11 und 12. 1952 wurde die ERIKA 8 durch das Modell 10 in der Produktion abgelöst, das einige wesentliche Vorteile gegenüber dem Vorläufermodell besaß. Die Maschinenverkleidung war von diesem Zeitpunkt an völlig geschlossen einschließlich dem Schreibmaschinenwagen und bestand aus Aluminiumdruckguß, der später durch Stahlblech ersetzt wurde, was zur Gewichtsverringerung beitrug. Auch die Lackierung der Maschinenverkleidung unterlag einer Modernisierung, denn statt des schwarzen Lackes fanden jetzt moderne Farben Verwendung. Die Tasten mit Glasplättchen und Nickelring mußten den neuen Herzformblocktasten aus Duroplast weichen. Weitere Verbesserungen bildeten die wirksamere Tastenführung, der längere und damit griffsicherere Zeilenschalthebel mit stabilerer Lagerung, die ins Tastenfeld verlegte Farbbandzonenschaltung, der seitwärts in den Wagen schwenkbare Blatthalter und die Papierabgleitschiene, die so ausgeführt war, daß sie als Radieraufgabe diente.

Durch die umfassenden und wirkungsvollen Verbesserungen an dem neuen ERIKA-Modell eroberten sich diese Maschi-

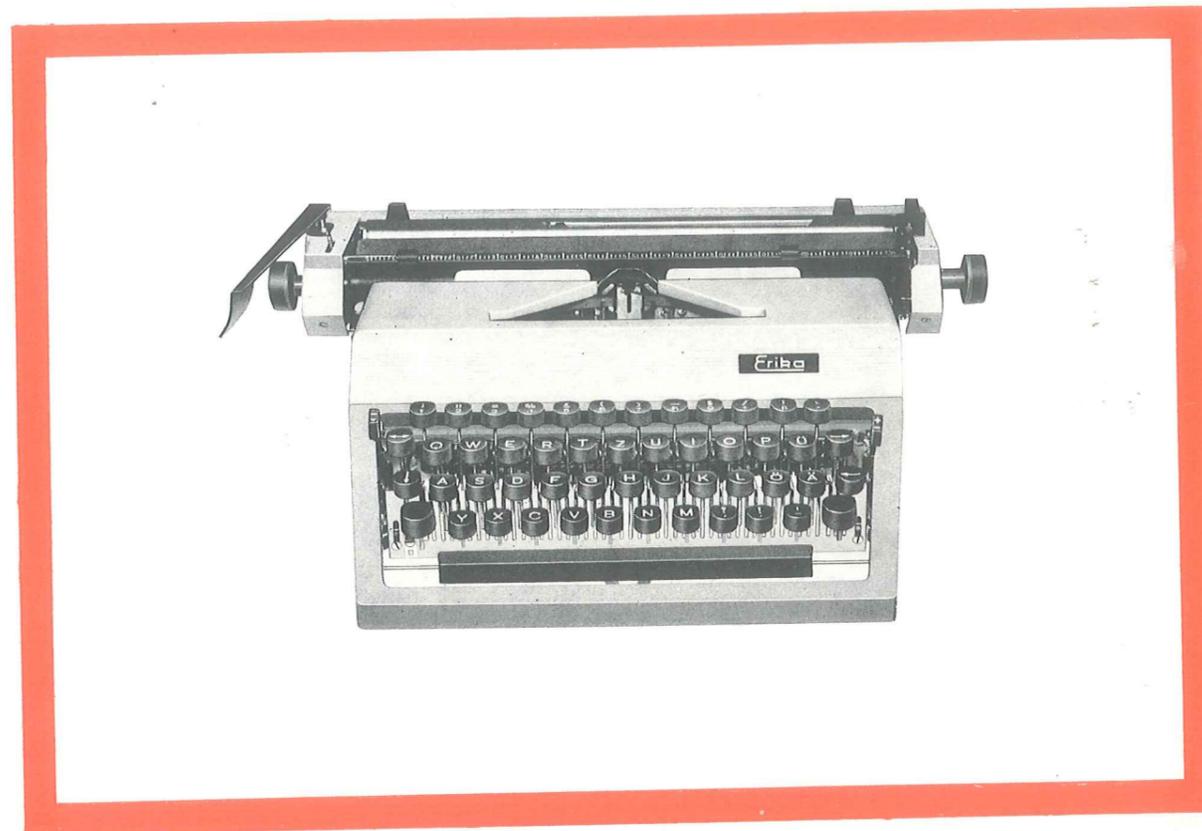
nen nach dem Kriege schnell ihren guten Ruf im Ausland zurück, so daß der Export in viele Länder der Erde erneut begann und sich rasch entwickelte. Die sinnvolle Ausstattung und bewährte Qualität dieses Erzeugnisses sowie seine moderne Gestaltung führten dazu, daß es über 10 Jahre produziert und erfolgreich verkauft werden konnte. Gleichzeitig legte es in über 85 Ländern Zeugnis ab von der hohen Leistungsfähigkeit der volkseigenen Büromaschinenindustrie der DDR.

1953 entwickelten die ERIKA-Konstrukteure aus diesem Modell die Maschine mit rechtsläufigem Wagen für die arabischen, iranischen und hebräischen Tastaturen. Das arabische Modell war wieder mit der Zweischrittschaltung ausgestattet.

1956 erhielt die ERIKA 10 noch einen Typenhebelentwirrer und Anschlagregler und konnte seitdem mit zweifarbigem Maschinenverkleidung geliefert werden. Ab 1957 kam als weitere Neuerung die Lieferung der Erika in einem form-schönen Kunstleder-Koffer, statt des vorher üblichen schwarzen Holzkoffers, hinzu.

#### ERIKA 20

1961 begann die Überführung der Neuentwicklung ERIKA 20 in die Produktion, deren Fertigung neben den Modellen 10 und 12 erfolgte. Sie beinhaltete die Konstruktionsprinzipien einer leistungsfähigen Korrespondenzmaschine mit vielen Merkmalen einer Standardschreibmaschine. Die wesentlichsten neuen Kennzeichen dieser Maschine bildeten der Baugruppenaufbau, die Segmentumschaltung, der acht-



10

Bild 10. ERIKA 41 mit 33-cm-Breitwagen, Tabulator und Stechwalze

gliedrige Typenhebelantrieb, die auswechselbaren Schreibwagen mit einer Breite von 24 und 32 cm, automatischem Randsteller, Sperrschrifteinrichtung, korrigierende Leertaste und die sicherere Radschaltung. Im Interesse der Spezialisierung und Typenbereinigung des Industriezweiges wurde die Produktion dieser Maschine wieder eingestellt und der VEB Schreibmaschinenwerk Dresden zum Spezialbetrieb für Kleinschreibmaschinen der DDR entwickelt.

#### ERIKA mit Plastikverkleidung

Das Jahr 1963 brachte einen wesentlichen Fortschritt bei den Kleinschreibmaschinen, speziell für die ERIKA-Modelle. Die Produktion der ERIKA 10 und 12 wurde eingestellt und die Fertigung der ERIKA 14 und 15 aufgenommen. Das hauptsächlichste Unterscheidungsmerkmal zwischen beiden Modellgruppen - neben einigen weiteren Verbesserungen - bestand in dem erstmaligen Einsatz von eingefärbtem schlagfestem Polystyrol für die Maschinenverkleidung, statt der vorher üblichen Verwendung von Stahlblech. Damit konnte das Gewicht der Maschinen verringert und die Empfindlichkeit der Verkleidung gegen Beschädigung beseitigt werden. Die viel bessere Verformbarkeit dieses Materials erlaubte es auch, der neuen Richtung in der Formgebung zu glatten Flächen, klarer Linienführung und kubischen Formen zu entsprechen und eine sehr

moderne Maschinenverkleidung zu erreichen. Die ERIKA-Kleinschreibmaschinen waren mit die ersten, bei denen die Vorteile der Plastikverkleidung genutzt und die damit in annähernd 100 Ländern der Erde geliefert wurden.

#### Grundlegende Neuentwicklung ERIKA 30 und 40

1965 lief die gesamte Produktion der bisherigen ERIKA-Modelle aus und die Neuentwicklungen ERIKA 30 und 40 gingen in Großserienfertigung. Die neuen Erzeugnisse unterscheiden sich von den ausgelaufenen durch den grundsätzlichen Baugruppenaufbau, die Segmentumschaltung und Radschaltung, die einen weiteren entscheidenden Schritt in der Entwicklung der ERIKA-Kleinschreibmaschinen darstellen. Nähere Einzelheiten über den technischen Aufbau der Modelle ERIKA 30/40 sind dem folgenden Beitrag zu entnehmen.

Diese neuen Modelle beinhalten die 55jährige Erfahrung des Werkes bei der Entwicklung von Kleinschreibmaschinen und wurden für den hohen Leistungsstand zur Leipziger Frühjahrsmesse 1965 mit der Goldmedaille für Erzeugnisse mit Weltniveau ausgezeichnet.

Die ERIKA 30 und 40 bilden die Grundmodelle für ein umfassendes Kleinschreibmaschinenprogramm, das mit vielen Tastaturen und Schriftarten, 33 cm Wagen neben dem 24 cm Normalwagen, u. a. in arabischer und hebräischer Ausführung lieferbar ist. Diese solide Grundlage bildet den Ausgangspunkt dafür, daß sich auch die neuen ERIKA-Modelle in allen Ländern viele neue Freunde erwerben werden.

NTB 1164

## Kleinschreibmaschinen mit hohem technischem Komfort

H. Kost, Dresden

Bei der Betrachtung des derzeitigen Entwicklungsstandes der Kleinschreibmaschinen ist im allgemeinen zu erkennen, daß in der letzten Zeit eine Stagnation in der gesamten Entwicklungstendenz zu verzeichnen ist. Die Annahme, daß die Kleinschreibmaschine in ihrer Bedeutung durch die Reiseschreibmaschine (Flachschriftmaschine) eingeschränkt wird, kann nur als bedingt richtig angesehen werden. In der weiteren Konstruktion der Kleinschreibmaschinen müssen Wege beschritten werden, die die Voraussetzungen schaffen, Maschinen mit einem hohen Leistungsniveau, mit dem erforderlichen Ausstattungskomfort und zu besonders günstigen Preisen zu bauen. So wird die weitere Entwicklung der Kleinschreibmaschinenproduktion als Vervollkommnung des gesamten Sortiments der Büroausstattung auch für die Folgezeit von Bedeutung sein.

Bei der Betrachtung der Typen an Kleinschreibmaschinen, die zur Zeit auf dem Markt angeboten werden, ist bei genauer Analyse der Leistungsfähigkeit und der damit in Zusammenhang stehenden technischen Parameter zu erkennen, daß die vom VEB Schreibmaschinenwerk Dresden entwickelten Kleinschreibmaschinen ERIKA 30/40, auf der Herbstmesse 1964 erstmalig gezeigt, mit ausschlaggebend für die Entwicklung dieser Maschinentypen sein werden.

Der VEB Schreibmaschinenwerk Dresden hat mit den Kleinschreibmaschinen ERIKA in der letzten Zeit einen wesentlichen Anteil an der gesamten Exportentwicklung des Industriezweiges Büromaschinen gehabt. Die Leistungsfähigkeit der ERIKA-Schreibmaschinen, Typ E 14/15, hielt den wesentlichsten Konkurrenzern an Kleinschreibmaschinen im sozialistischen und kapitalistischen Wirtschaftsgebiet ohne weiteres stand.

Das Schreibmaschinenwerk Dresden hatte beim Übergang von der bisherigen Stahlblechverkleidung auf schlagfestes Polystyrol als einer der ersten Betriebe den Weg beschritten und besonders die Möglichkeit genutzt, die Maschine leichter und in der Form moderner zu gestalten.

Durch die Neuentwicklung der ERIKA 30/40 wurden weitere Voraussetzungen geschaffen, die Maschine in ihrer Leistungsfähigkeit und ihrem technischen Komfort sowie in der Formgebung auf einen höheren Stand zu bringen. Das führte dazu, daß der seit 35 Jahren unveränderte konstruktive Aufbau der Maschinen grundsätzlich durchbrochen werden mußte und die neue Maschine nach dem Baugruppensystem aufgebaut wurde.

Durch den Aufbau der Maschine in fünf Hauptbaugruppen Tastwerkklager; Umschaltrahmen; Wagen; Chassis; Verkleidung wurden weitere Voraussetzungen zu rationelleren Fertigungsmethoden geschaffen, die gleichzeitig mit ausschlaggebend sind, um zu einer noch besseren Qualität des Erzeugnisses zu kommen.

Der in der ERIKA 30 und 40 festgelegte konstruktive Aufbau schafft weitere Voraussetzungen, entsprechende Sorti-

mentsweiterungen vorzunehmen. Ausgangspunkt ist hierfür die ERIKA 40, als Standardausführung gefertigt.

Die bereits im Warensortiment der ERIKA 14/15 liegenden Sonderausführungen, wie die verschiedenen Schriftarten, können in der ERIKA 40 – und hier besonders bedingt durch den Baugruppen- und lehrenhaltigen Aufbau der Grundmaschine – über den bisherigen Stand hinaus noch erweitert werden.

Die zur Herbstmesse 1964 in Leipzig ausgestellte Kleinschreibmaschine ERIKA 30 kann in ihrer Leistungsfähigkeit und ihrem technischen Komfort als eine moderne Maschine bezeichnet werden. Sie ist im Vergleich zur ERIKA 40 ohne Stechwalze und Tabulator ausgestattet. Die neue Verkleidung aus Luran bedeutet zur bisherigen ERIKA 14 aus schlagfestem Polystyrol eine wesentliche Verbesserung durch höheren Oberflächenglanz und größere Kratzfestigkeit.

Bei beiden Erzeugnissen ist als besonderer Vorteil die Segmentumschaltung hervorzuheben. Der Neuaufbau der Maschine wurde so gelöst, daß man die bisher in der ERIKA eingebaute Paralleltastenführung beibehält. Durch den konstruktiven Aufbau, wie in der Erläuterung der Baugruppen aufgezeigt, sind wesentliche Vorteile zu verzeichnen.

### Gesamtaufbau der Maschine

Wie bereits erwähnt, besteht die Maschine aus fünf Hauptbaugruppen, die lehrenhaltig aufgebaut sind und in der Endmontage zusammengefügt werden. Die gesamten Innenteile sind glanzvernickelt, die Bedienungselemente dekorativ verchromt und zum Teil mit Plaste umspritzt. Die Maschine ist so ausgelegt, daß eine hohe Stabilität, die auch alle Voraussetzungen für ein einwandfreies Schriftbild bietet, erreicht wurde.

Der Umschaltrahmen sowie das Tastwerkklager sind aus Aluminiumdruckguß hergestellt. Diese Baugruppen bilden in Anbetracht ihrer konstruktiven Gestaltung weitere Vorteile für eine zweckentsprechende Stabilität der Maschine.

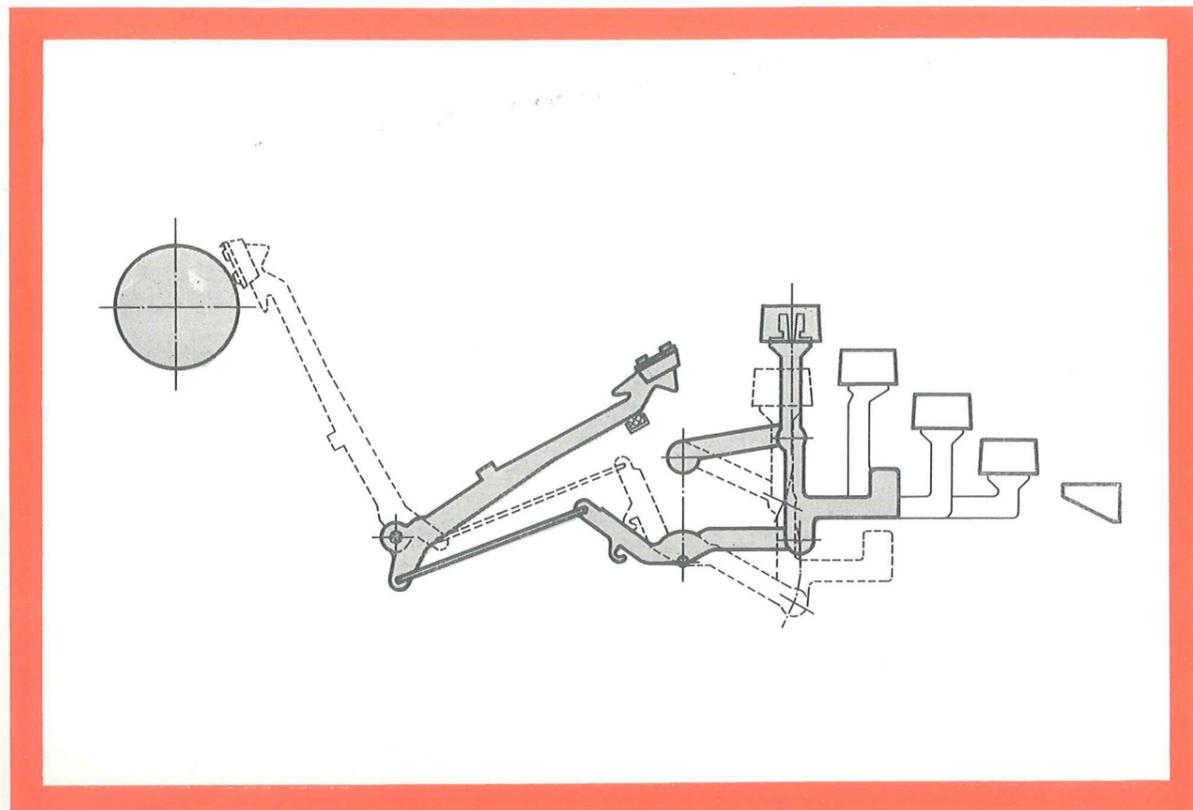
### Baugruppe Tastwerkklager

Das Tastwerkklager nimmt die gesamte Tastatur mit 44 Tasten sowie Umschalt- und Bedienungshebel in das aus Druckguß gefertigte Zwischenhebellager auf. Die Lagerung der Zwischenhebel erfolgt auf versetzten, kugelgelagerten Drehpunkten. Die Lenker für die Tastenhebel werden auf einer entsprechenden Achse gelagert, die dem Prinzip der bisherigen ERIKA-Systematik entsprechen.

Durch den Sitz der auf Kugeln gelagerten Zwischenhebel wird eine minimale Reibung erzielt, die mit die Voraus-

*Bild 1.* Kleinschreibmaschinen ERIKA erwarben sich durch ihren hohen technischen Komfort seit über fünf Jahrzehnten viele Freunde in aller Welt





2

Bild 2. Schema des Typenhebelantriebes

setzung für einen leichten Antrieb der Maschine schafft und so die Schreibfähigkeit bis zu 20 Anschlägen/s steigert. Weitere Vorteile dieser Ausführung bestehen darin, daß eine wesentliche Vereinfachung der gesamten Montage erreicht wurde und besonders diese geschlossene Baugruppe dann als Einbauteil in einer kurzen Endmontage in die Grundmaschine eingefügt werden kann.

Die Verbindung der Baugruppe Umschaltrahmen zum Tastwerkklager wird durch Zugstangen erreicht. Aus dem abgebildeten Schema des Typenhebelantriebes ist die gesamte Getriebegliederkette zu erkennen. Die Vorteile dieser konstruktiven Festlegung liegen besonders im Anbringen der Zugfedern zwischen Federkamm und Zwischenhebel. Durch diese Anordnung konnte der Baugruppenaufbau erreicht werden.

Aus der Darstellung des Geschwindigkeitsverlaufes läßt sich eine Royalcharakteristik erkennen, die Aufschluß darüber gibt, wie der in der Konstruktion festgelegte Geschwindigkeitsverlauf zu einem zweckentsprechenden Typenhebelantrieb führt, mit dem eine hohe Leistungsfähigkeit der Maschine erreicht wurde.

**Baugruppe Umschaltrahmen**

Die Baugruppe Umschaltrahmen nimmt den gesamten Typenhebelkorb sowie die geradlinig geführte Segment-

umschaltung in dem aus Spritzguß hergestellten Umschaltrahmen auf. Durch die Gestaltung der Segmentführung vermied man die Unzulänglichkeiten anderer Konstruktionen, die mit Parallelführung über Lenker arbeiteten.

Die eingebaute 3-Punkt-Führung, rechts und links durch Kugeln gelagert und in der Mitte im Führungszapfen sitzend, ist patentamtlich geschützt und hat wesentlichen Anteil an dem Erreichen einer einwandfreien und leichten Umschaltung und somit Verbesserung des gesamten Schriftbildes. Durch diesen konstruktiven Aufbau wurden grundsätzliche Voraussetzungen in der Verbesserung des Typenaufklötens geschaffen.

Die in der Ausgestaltung des Segmentes erreichte längere Typenhebelführung führt zu einer längeren Lebensfähigkeit der Maschine. Des weiteren wurde besonders im konstruktiven Aufbau von den bisher verwendeten Universalschienen abgegangen. Durch Einbau des Schaltbügels, der vom Typenhebel aus betätigt wird, erreichte man eine neue, wirtschaftlichere Form.

Diese Fakten, besonders bedingt durch die Möglichkeit der größeren Annäherung der Auslösung an die Schreibwalze, führen ebenfalls zu einer hohen Schreibgeschwindigkeit. Im gleichen Zusammenhang vergrößerte sich auch die Funktionssicherheit der Maschine.

**Baugruppe Wagen**

Bedingt durch die Segmentumschaltung der ERIKA 30 und 40 wurden grundsätzliche Veränderungen in der Ausfüh-

rung des Wagens gegenüber der ERIKA 14/15 vorgenommen. Der Wagen, bestehend aus Unter- und Oberwagen, ist in seinem Aufbau durch folgende konstruktive Merkmale gekennzeichnet:

Die Wagenführung, bei der bisherigen ERIKA 14/15 auf Prismenschienen aufgebaut, wurde auf spanlos verformte Wagenführungsschienen aus Stahlblech umgestellt. Die auf einer kinematischen Kniehebelziehpresse bearbeiteten Wagenführungsschienen erfüllen alle Voraussetzungen für eine einwandfreie Wagenführung. Die Konstruktion des Kugelkäfigs ist dergestalt, daß hier zwei 7-mm-Stahlkugeln aufgenommen werden und die Kugelzwangsführung mittels eines Polyamidritzels erfolgt. Durch diese Festlegung ist ebenfalls eine weitestgehende Geräuschminderung im gesamten Wagenlauf zu verzeichnen.

Zur weiteren Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Maschine wurde von der bisherigen Zahnstangenschaltung auf Radschaltung übergegangen, die gleichzeitig die Voraussetzungen für die Erweiterung der Konstruktion auf Zweischrittschaltung schuf.

Durch dieses System erfolgt darüber hinaus eine Reduzierung der Störanfälligkeit in der gesamten Funktionssicherheit der Maschine.

**Baugruppe Chassis**

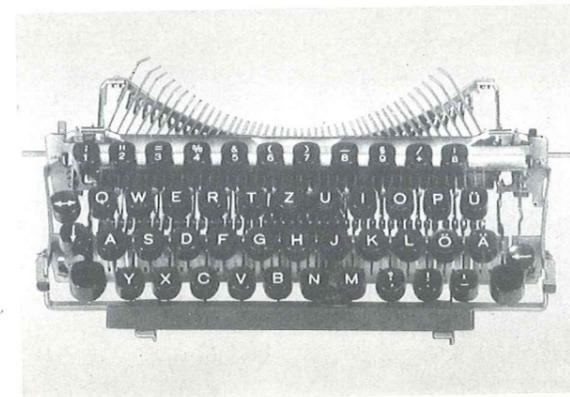
Das Chassis besteht aus den zwei aus Stahlblech gefertigten Seitenwänden und der hinteren kastenförmig ausgebildeten Verbindung, die zur Stabilisierung und teilweisen Aufnahme der Tabuliereinrichtung dient. Die Stabilität der Chassisteile ermöglicht die Aufnahme der drei Hauptgruppen Tastwerkklager, Umschaltrahmen und Wagen.

Die Einführung bzw. der Einbau dieser Baugruppen erfolgt in der Endmontage, die in ein zeitlich abgestimmtes Montagesystem aufgebaut ist.

Ein weiterer Teil dieser Baugruppe ist der Farbbandtransport, der eine sichere Farbbandumschaltung gewährleistet. Das Umschalten erfolgt durch Schlagwirkung von der Taste.

Bild 3. Tastwerkklager

Bild 4. Geschwindigkeitsdiagramm; - E 30/40; - E 10; T Tastenweg; 1 V-Type; 2 Typenhebel, Mitte; 50 cm/s konstante Tastengeschwindigkeit angenommen



**Baugruppe Verkleidung**

Die Verkleidung der Maschine besteht aus Luran und gibt der Maschine ein gefälliges Aussehen. Luran, ein auf der Basis Polystyrol aufgebaute Werkstoff mit einpolymerisiertem Acrylnitril, ist im Vergleich zu dem bisher eingesetzten schlagfesten, mit Kautschuk modifizierten Polystyrol besonders vorteilhaft in der höheren Schlagzähigkeit, Zugfestigkeit, Dehnung, Dauerstandsfestigkeit und besseren Temperaturwechselbeständigkeit.

Außerdem besitzt Luran ein besseres Spannungskorrosionsverhalten, eine erhöhte chemische Beständigkeit gegen Kohlenwasserstoffe (Benzin, Mineralöle), höhere Wärmebeständigkeit (etwa 10 °C mehr), bessere Oberflächenhärte (Kratzfestigkeit) und einen wesentlich besseren Oberflächenglanz. Die allseitig geschlossene Form (einschließlich Wagenverkleidung) war ein wesentliches Hauptmerkmal, daß diese Maschine anlässlich der Leipziger Herbstmesse das Prädikat „Gute Form 1964“ erhielt und auf der Frühjahrsmesse 1965 mit der Goldmedaille ausgezeichnet wurde.

Weitere Konstruktionsmerkmale:

**Korrigierende Leertaste**

Durch die Teilung des Schaltschrittes ist es möglich, fehlende Buchstaben nachträglich einzufügen. Aufgetretene Schreibfehler lassen sich damit leicht beheben, ohne dabei das Gesamtschriftbild zu beeinträchtigen.

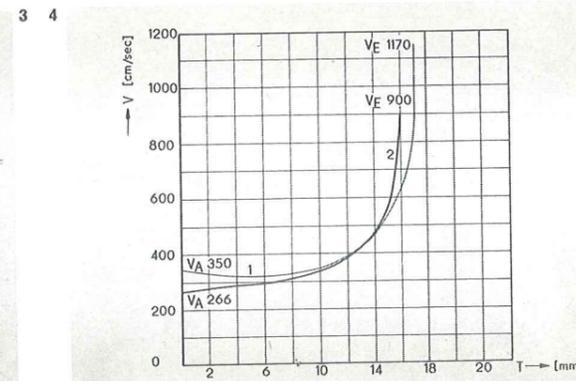
Papierdurchlaß 250 mm und halbautomatischer Papiereinzug. Mit dem größeren Papierdurchlaß wurde den Wünschen vieler Kunden Rechnung getragen, besonders breite Briefumschläge zu beschreiben. Durch den neuen Zeilenhöhenanzeiger aus Plexiglas kann das Papier eingezogen werden, ohne den Papierhalter anheben zu müssen.

**Randsteller**

Die Bedienungsriffe des rechten und linken Randstellers am Wagen sind von vorn sichtbar angeordnet und ermöglichen das genaue Einstellen der Zeilenbreite.

**Zeileneinsteller dreifach und Walzenlöser**

werden mit einem kombinierten Hebel bedient. Je nachdem, auf welchem der angebrachten Symbole dieser an der linken Wagenverkleidung eingestellt ist, schreibt die Maschine engzeilig, mit einer halben oder einer ganzen Zeile Zwischenraum. Steht der Hebel nach hinten (|), so ist die Walze gelöst und kann beliebig eingestellt werden.



3 4

**Tabuliereinrichtung**

Das Modell ERIKA 40 ist mit einfachem Setztaborator ausgestattet, die Tabuliereinrichtung ist im Wagen untergebracht. Das Setzen und Löschen der Reiter geschieht durch einen kombinierten Hebel vom Tastenfeld aus.

**Farbbandeinsteller**

Die vierfache Farbbandzonenschaltung ermöglicht das Einstellen auf Rot, Blau, Matrize oder Mittelzone vom Tastenfeld aus. So können einfarbige Farbbänder oben, unten und in der Mitte beschrieben werden. NTB 1096

**Technische Daten der ERIKA 30 und 40**

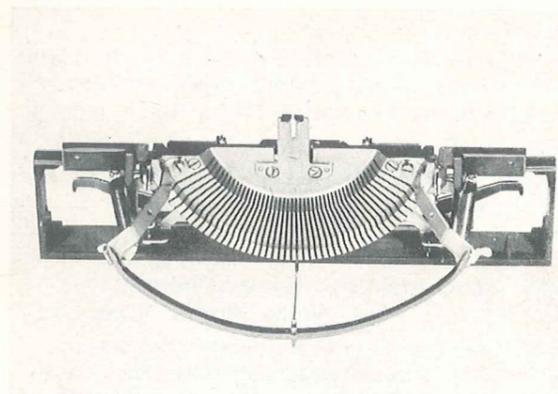
	E 30	E 40
Gewicht mit Koffer:	7,4 kg	7,8 kg
Gewicht ohne Koffer:	4,8 kg	5,2 kg
Verkleidung:	Luran einschl. der Wagenverkleidung	
Oberfläche:	Luran einschl. der Wagenverkleidung	
Innenteile	glanzvernickelt	glanzvernickelt
Bedienungselemente	dekorativ hochglanzverchromt und zum Teil mit Plaste überzogen	

Bild 5. Umschaltrahmen

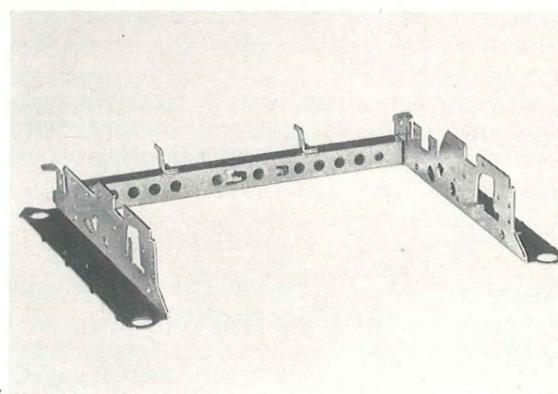
Bild 6. Baugruppe des Wagens

Bild 7. Chassis

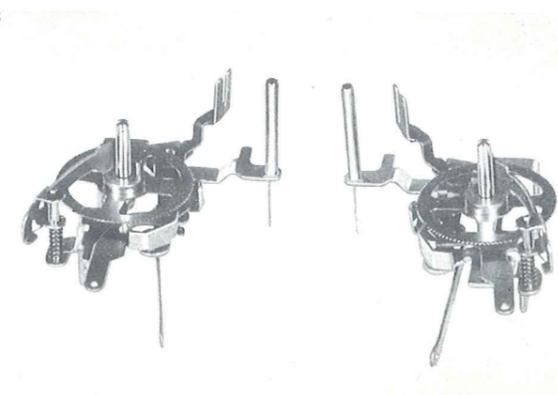
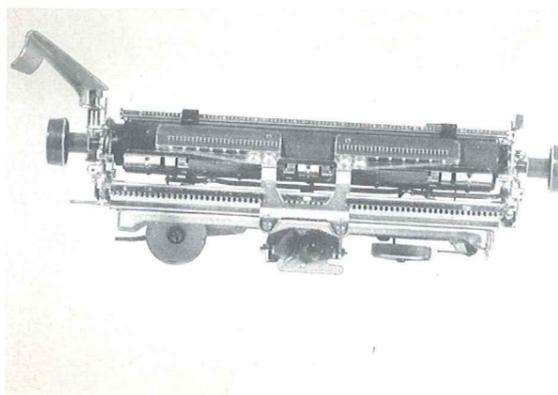
Bild 8. Farbbandtransport



5 7



6 8



Anzahl der Tasten:	44 Zwischenhebel, auf Kugeln gelagert	
Antrieb:	6gliedrige Paralleltastenführung	
Umschaltung:	Segmentumschaltung mit Umschaltsperr	
Farbbandhebung:	einfach	vierfach
Papierdurchlaß:	250 mm	250 mm
Wagenschrittschaltung:	Radschaltung geräuschlos	
Schaltauslösung:	Schaltbrücke 4 bis 5 mm vor der Schreibwalze	
Korrigierende Leertaste:	ja	ja
Zeilenhöhenanzeiger:	Polystyrol durchsichtig	
Papiereinzug:	halbautomatisch	halbautomatisch
Wagenführung:	Stahlblech mit 2 Stück 7-mm-Kugeln	
Schreibgeschwindigkeit:	13 bis 14 Anschläge/s	
Tabuliereinrichtung:	-	ja
Stechwalze:	-	ja
Anschlagzahl je Zeile bei 2,6 mm Teilung:	89	89
Teilung bei 2,25 mm Teilung:	103	103

## OPTIMA-Schreibmaschinen für alle Schreibarbeiten

G. Schubert, Berlin

**Über 60 Jahre Entwicklung, Produktion und Erfahrung**

OPTIMA-Schreibmaschinen haben eine über 60jährige Entwicklung hinter sich. Den Ausgangspunkt für die heute in der Produktion befindlichen Erzeugnisse bildet die im Jahre 1904 gefertigte erste Standardschreibmaschine. Zwei Jahre dauerte die Entwicklung dieses ersten Modells, das so erfolgreich war, daß es sich bei den Verbrauchern bald einen guten Ruf erwarb. Bereits in den Jahren 1910 und 1911 erhielt diese Maschine die ersten internationalen Auszeichnungen.

Schon die erste Maschine dieser langjährigen Entwicklungsreihe war als Typenhebelmaschine konstruiert und konnte auf Wunsch mit Dezimaltabulator geliefert werden. Als Besonderheit sei erwähnt, daß die Tabulatorreiter gleichzeitig für vier Formulare gesetzt werden konnten und über einen Drehknopf die gewünschte Einstellung für das entsprechende Formular erfolgte. Die ersten Maschinen hatten 45 Tasten, in vier Tastenreihen angeordnet. Später erfolgte die Ausstattung mit automatischer Farbbandumschaltung und Farbbandzonenschaltung sowie dreifacher Zeilenumschaltung. Eine weitere Besonderheit war die geheime Tastensperre. Sie schützte die Maschine gegen unbefugte Benutzung.

Das bei den ersten Modellen verwendete Typenhebelgetriebe ließ eine hohe Schreibgeschwindigkeit zu. Sie wurde durch einen leichten und schnellen Wagenrücklauf bei fast geräuschlosem Wagenrücklauf erreicht. Nach 1930 erhielt diese Maschine eine vollkommen geschlossene Verkleidung, die das Schreibgeräusch weitgehend verringerte.

Nach 1945 erfolgte die Verlagerung der Produktion nach Erfurt. Das ermöglichte eine Verbesserung der Produktionsbedingungen und eine Erhöhung des Volumens. Die Entwicklung der Standardschreibmaschinen setzte sich nach 1945 mit den Modellen OPTIMA M 8, M 10 und M 12 bis zu dem heutigen in der Produktion befindlichen Modell M 14 fort. Bei allen diesen Modellen führten die gesammelten Erfahrungen in der Entwicklung, Produktion und Anwendung zu einer ständigen Weiterentwicklung dieser Maschinen.

**OPTIMA M 14 - eine universelle Standardschreibmaschine**

Die OPTIMA Modell 14 kann in vielen verschiedenen Ausstattungsvarianten geliefert werden, so daß sich die für alle Einsatzgebiete benötigte Maschine im Programm befindet.

**OPTIMA M 14 - Standardausstattung**

Zur Standardausstattung gehören 46 Schreib Tasten mit 95 Schriftzeichen, die Sperrschrifteinrichtung für das Schreiben im doppelten Buchstabenabstand und der Typenhebelwarrirer, bei dessen Bedienung die verwirrten Typenhebel ohne weitere Betätigung in die Ruhelage zurückfallen. Die Farbbandzonenschaltung erfolgt über eine Drucktaste, deren Einstellung in dem darüberliegenden Fenster sicht-

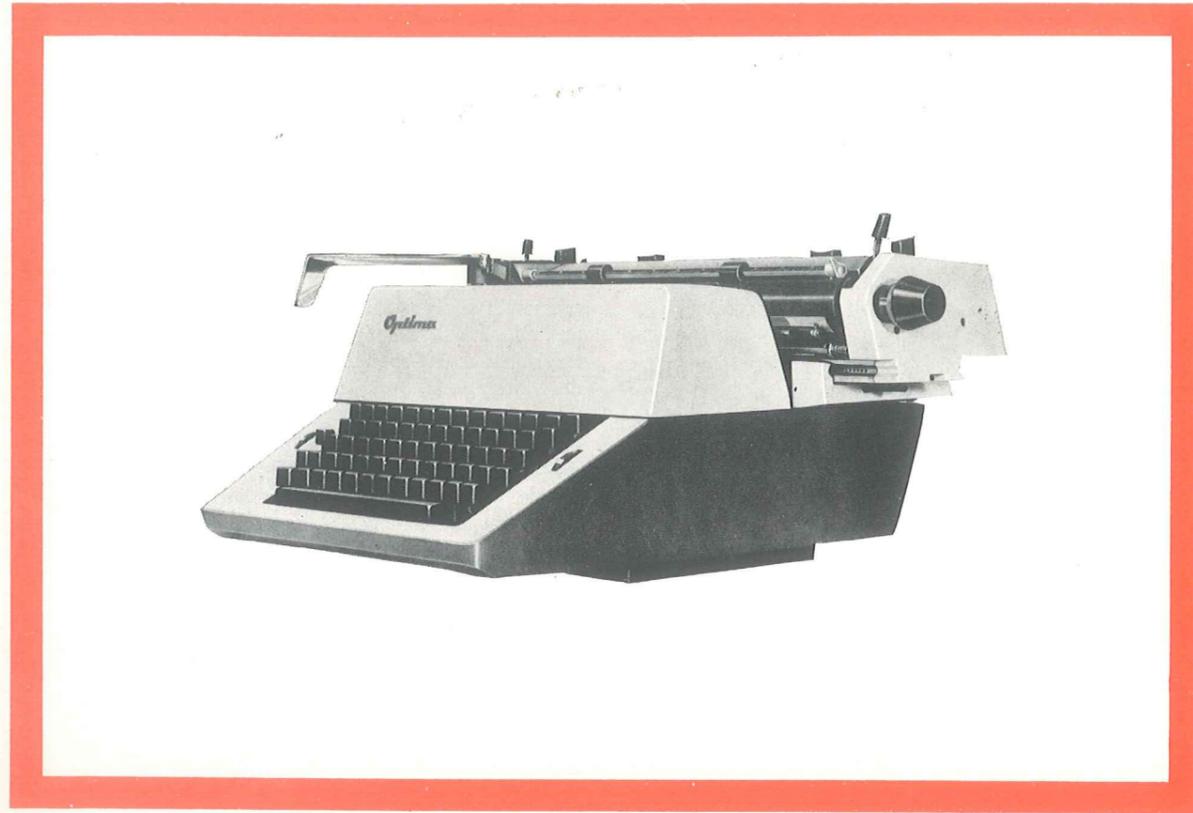
bar wird. In der Einstellung Blau und Rot schreibt die Maschine bei ein- und zweifarbigem Farbband auf der oberen bzw. unteren Farbbandzone, in der Einstellung Grün auf der mittleren Farbbandzone; bei einfarbigem Band und in der Einstellung Weiß ohne Farbband, wenn Matrizen, Schablonen usw. zu beschriften sind. Mit der dreifachen Zoneneinstellung auf dem Farbband wird eine sehr hohe Ausnutzung des verwendeten Farbbandes erreicht.

Der in der Grundausstattung enthaltene Dezimaltabulator ermöglicht das kommagerechte Untereinanderschreiben von Dezimalzahlen. Er ist 10stellig, einschließlich Tabuliertaste, ausgeführt, so daß bis 9 Stellen vor dem Komma geschrieben werden können. Daneben befindet sich der Tabulatorsetzer für das Schreiben von Kolonnen, deren Angaben auf der linken Seite genau untereinander stehen sollen. Einzel- und Gesamtlöschung der Tabulatorreiter vervollständigen diese Einrichtung.

Die Randsteller befinden sich von vorn sichtbar auf dem Schreibmaschinenwagen. Sie sind mit einer Kennzeichnung versehen, die es ermöglicht, genau die Einstellung auf der Skala oberhalb der Papieranlage abzulesen, die mit der Skala der Papierhalteschiene übereinstimmt. Damit ist eine präzise Randeinstellung bei Briefbogen und Formularen möglich.

Die Sperrung des Wagenlaufes und der Tastatur wird fünf Anschläge vor dem Zeilenende durch Glockenzeichen angezeigt. Durch Betätigen des Randlösers erfolgt eine Aufhebung der Sperrung, so daß über den eingestellten Rand hinaus geschrieben werden kann. Das Schreiben außerhalb des linken Randes wird durch Niederdrücken des Randlösers und gleichzeitiger Bewegung des Wagens nach rechts ermöglicht. Durch die Bedienung der Randsteller ist ein variables Arbeiten mit verschiedenen Papierbreiten gegeben.

Das Einführen und Ausrichten des Papierbogens erleichtert eine verstellbare Papieranlage und ein Papierlöser. Sollen im fortlaufenden Text Angaben abweichend von dem eingestellten Zeilenabstand geschrieben werden, steht der Walzenlöser zur Verfügung, nach dessen Betätigen die vorherige Zeilenfolge beibehalten wird. Das zeilengerechte Einziehen von vorgedruckten Formularen kann mit der Stechwalzeinrichtung erfolgen. Außerdem können damit nachträgliche Zusätze auf bereits ausgespannten Bogen vorgenommen werden. Für die genaue Zeileinstellung des Bogens ist ein Zeilenrichter aus glasklarem Polystyrol vorhanden. Seine Strichmarkierung entspricht jeweils der Buchstabenmitte. Das Einstellen auf die Zeile ist nach der Oberkante durchzuführen. Die beiden Zeilenrichter mit je zwei Löchern erleichtern Linierarbeiten in senkrechter und waagerechter Richtung. Außerdem gewährleistet der Zeilenrichter einen automatischen Papiereinzug ohne Anheben der Papierhalteschiene.



1

Bild 1. Die neue Standardschreibmaschine OPTIMA M 16

Der Papierableiter ist so ausgeführt, daß er gleichzeitig als Radieraufgabe dienen kann. Die ausziehbare Papierstütze, über einen Auslösehebel zu betätigen, besitzt einen Blattendanzeiger. Die Zeileneinstellung kann für fünf verschiedene Zeilenabstände erfolgen. Zur Regulierung des Tastenschlages, entsprechend dem Schreibgefühl und der Schreibgeschwindigkeit, ist eine Einstellung vorhanden, die in den Stufen von 0 bis 3 regelbar ist. Diese Bedienungsmöglichkeiten und Einrichtungen gestatten ein sicheres und zweckentsprechendes Arbeiten auf diesen Maschinen.

#### Sonderausstattungen

Die OPTIMA M 14 ist mit einem breiten Sortiment von Sonderausstattungen lieferbar, die die Einsatzmöglichkeiten dieser Maschinen noch erweitern.

#### Verschiedene Wagenbreiten

Mit vier verschiedenen Wagenbreiten – 32 cm Normalwagen sowie den Breitwagen 38, 47 und 67 cm – läßt sich die OPTIMA M 14 für Arbeiten mit verschiedenen Papierbreiten einsetzen. Die Schreibmaschinenwagen können gegeneinander ausgetauscht werden, wenn sie vorher durch einen Mechaniker an die betreffende Maschine angepaßt wurden. Für das Abnehmen und Aufsetzen des Wagens sind zwei Druckknöpfe an der Rückseite der Maschine ange-

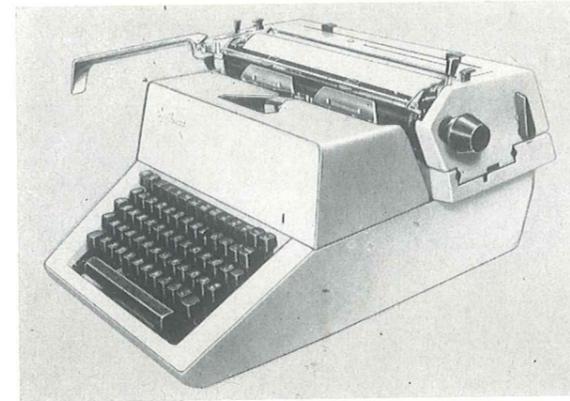
bracht, die durch Eindrücken der Wagenverriegelung gelöst und beim Aufsetzen wieder eingerastet werden. Zum Aufsetzen des Wagens sind Markierungen für die Außenkante des Maschinengestells und zwei Führungsstifte am Wagenunterteil vorhanden, so daß ein müheloses Auswechseln von jedem Maschinenbenutzer erfolgen kann.

#### Papiereinwerfer

Als Papierschnelleinzugsvorrichtung kann die OPTIMA M 14 mit einem Papiereinwerfer am 32-cm-Wagen ausgestattet werden. Der Papiereinwerfer hat eine achtfache Einstellmöglichkeit, durch die der Einzug des Papierbogens mit einem einfachen Durchziehen des Papiereinwerfers bis zur ersten Schreibzeile erfolgt. Einstellbar sind acht verschiedene Abstände zwischen Briefoberkante und erster Schreibzeile. Der Variationsabstand der ersten Zeile beträgt etwa 62 mm und kann 12–14 bis 74–76 mm von der Briefoberkante entfernt liegen. Bei größeren Abständen und beim Ausspannen ist das Betätigen des Papiereinwerfers mit mehrfachem Nachfassen durchzuführen. Das Vorhandensein eines Papiereinwerfers schafft die Voraussetzung für die Einhaltung eines stets gleichen Abstandes der ersten Schreibzeile vom oberen Briefrand und reduziert die benötigte Zeit für das Einspannen des Papierbogens, so daß eine höhere Schreibleistung erzielt wird.

#### Kohlebandeinrichtung

Zum Schreiben persönlicher Einladungen, Dokumente, Urkunden, Werbebriefe und dergleichen, wo es auf eine ge-



2 4



3 5

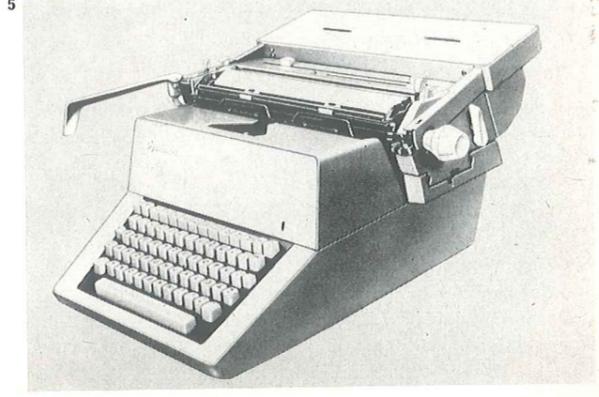


Bild 2. OPTIMA-Standardschreibmaschine M 14 mit 32-cm-Normalwagen

Bild 3. OPTIMA M 14 mit 8fach verstellbarem Papierschnelleinzug und 32-cm-Wagen

Bild 4. Innenansicht der OPTIMA M 14 mit kombinierter Kohle- und Gewebebandeinrichtung

Bild 5. OPTIMA M 14 mit 32-cm-Wagen und Hektographenbandeinrichtung

stochen scharfe und gleichmäßige Schrift ankommt, dient die Kohlebandeinrichtung. Sie kann außerdem der Herstellung von Vorlagen für Reproduktionen und Vervielfältigungen im Offsetdruckverfahren dienen. Die Kohlebandeinrichtung ist seitlich neben dem Typensegment innerhalb der Maschinenverkleidung eingebaut, so daß sie äußerlich nicht sichtbar ist. Die beiden Kohlebandspulen für das neue und verbrauchte Band können mühelos mit den Kassettenschiebern eingehangen und herausgenommen werden. Da sich diese Einrichtung in der Maschine befindet, ist sie von der verwendeten Wagenbreite unabhängig. Das Kohleband kann entsprechend den Schreibarbeiten in mehreren Farbstufen oder Härtegraden Anwendung finden. Eine restlose Ausnutzung des Bandes wird dadurch erreicht, daß der Transport nur bei Betätigung einer Schreib Taste um einen Schritt erfolgt, während es beim Tabulieren, bei der Wagenbewegung mit Leertaste, sich nicht bewegt.

Die Kohlebandeinrichtung befindet sich bei diesem Modell

neben dem Gewebeband gleichzeitig in der Maschine, so daß mit beiden Bändern, ohne Auswechslung, auf einer Maschine geschrieben werden kann. Das Umschalten von Gewebe- auf Kohleband und umgekehrt wird über die Farbbandzonenschaltung vorgenommen. Diese Kombination erspart die Anschaffung einer Spezialmaschine, deren Auslastungsfaktor niedrig sein würde.

#### Hektographenbandeinrichtung

Das Schreiben von Umdruck-Originalen mit der Hektographenbandeinrichtung bringt viele Vorteile, da die Arbeiten durch den Wegfall des Einspannens der Schablonen mit Carbonbogen in DIN-A4-Format beschleunigt und sauber ausgeführt werden können. Dazu kommt die Einsparung an Carbonpapier, da das Band nur 8 mm breit ist und somit dem fortlaufenden Schreiben dient und damit eine vollständige Ausnutzung gegenüber den Carbonbogen sichert. Dadurch tritt auch eine Verbilligung des Verfahrens ein. Das Carbonband wird nur mit jedem Wagenrücktransport nach rechts, um die beschriebene Länge weiterbewegt, und steht sonst fest. Zur Kontrolle des geschriebenen Textes macht das Gewebeband diesen auf der Vorderseite der Schablone sichtbar.

Die Spulen für das neue und verbrauchte Band befinden sich in einer Vorrichtung, die mit dem 32-cm-Wagen fest verbunden ist. Durch das Austauschen des Wagens kann diese Maschine auch für normale Schreibarbeiten eingesetzt werden. Das bietet einen großen Vorteil, da es die Anschaffung

einer Spezialmaschine überflüssig macht. Das Hektographenband ist etwa 125 m lang, es können also etwa 750 Zeilen ohne Auswechslung geschrieben werden.

#### Blindenschreibeinrichtung

Die Blindenschreibeinrichtung bringt Erblindeten eine wesentliche Erleichterung ihrer Arbeit. Neben dem Anfangsrandsteller und der Papieranlage sind auf einem Teil der Tasten fühlbare Markierungen angebracht, die es dem Blinden ermöglichen, sich auf der Tastatur zu orientieren. Markierungen befinden sich auch auf der Papierstütze mit Blattendanzeiger und der Farbbandzonenschaltung. Außerdem sind ein Mittenanzeiger, der Papierhalter mit einer zusätzlichen Schiene mit Markierungen und eine mechanische Bogenendsperrvorrichtung vorhanden. Alle diese Einrichtungen erleichtern dem Blinden die Orientierung auf der Maschine und die Durchführung der Schreibarbeiten. Sie geben ihm die notwendige Sicherheit.

#### Tastaturen und Schriftarten

Die OPTIMA M 14 ist mit allen europäischen Tastaturen ausgestattet und auch in von den lateinischen Schriftzeichen abweichenden Tastaturen, wie griechisch, cyrillisch (russisch und bulgarisch), burmesisch und siamesisch lieferbar. Als Modell M 12 wird sie mit arabischer und iranischer Tastatur, Zweischrittschaltung für die unterschiedliche Größe der Zeichen und umgekehrt laufendem Wagen produziert. Außerdem werden Sondertastaturen für Depeschen, Techniker usw. gefertigt. Die gebräuchlichsten Schriftarten sind Pica, Perl, Imperial und Mikro sowie die Klein- und Großbuchstaben der Blockschrift.

## SOEMTRON-Schreib- und Organisationsautomaten

Bei der Erledigung der ständig umfangreicher und komplizierter werdenden Büroarbeiten ergeben sich in allen Betrieben immer wieder Probleme, die sich auch unter Zuhilfenahme elektrischer Schreibmaschinen nicht schneller erledigen lassen.

Es gibt deshalb seit langem Bemühungen um eine Mechanisierung der Büroarbeit, wobei sich die Lochstreifentechnik als besonders rationell erwies.

Der Leitgedanke ist, alle Daten in einem Informationsträger zu erfassen, um sie im Bedarfsfall beliebig oft wiederholen zu können. Die Daten sollen bei der Ausführung einer ohnehin notwendigen Arbeit als Nebenprodukt erfaßt werden, also keinen zusätzlichen Arbeitsaufwand erfordern.

Der Schreibautomat SOEMTRON 527 und der Organisationsautomat SOEMTRON 528 lösen diese Aufgaben. Ihre Vorteile beim Einsatz für die Verwaltungsarbeit sind:

1. Reduzierung der manuellen Arbeiten;

#### Form- und Farbgebung

Die OPTIMA M 14 zeichnet sich durch eine moderne Form- und Farbgebung aus, wodurch sie zu allen neuzeitlichen Büroeinrichtungen paßt. Ihre Form wird durch glatte Flächen und klare Linien bestimmt. Die Lackierung kann in Eisgrau und Eisenrot geliefert werden. Die Bedienelemente bestehen aus eingefärbten Plasten.

#### Neuheit OPTIMA M 16

Die Neuentwicklung OPTIMA M 16 hat einen 9stelligen Dezimalhaftabulator, wodurch das Niederdrücken des Tabulators bis zum Anschlag am Tabulatorreiter entfällt und die Einzel- und Gesamtlöschung in beiden Wagenlaufrichtungen von der Tastatur aus möglich ist. Außerdem ist ein Durchlaufabulator vorhanden. Die neue Tabulatoreinrichtung erleichtert und verbessert die Bedienung und Anwendung.

Die Arbeitsweise des Modells M 16 ist durch die Verwendung von Antriebsrädern aus Miramid und dem ruhigen Wagenaufzug sehr geräuscharm. Die vierfache Farbbandzoneneinstellung und vierfache Tastenkraftregulierung sind in der Tastaturumrandung rechts bzw. links untergebracht, so daß eine sichere und einfache Bedienung gesichert ist. In dem Modell M 16 wird ein 16 mm breites Farbband verwendet. Weiter sind die korrigierende Leertaste und die Umschaltsperrvorrichtung vorhanden. Das Gewicht der OPTIMA M 16 beträgt nur 16,5 kg.

Darüber hinaus besitzt diese Maschine alle Vorzüge der vorher entwickelten Modelle. NTB 1168

2. Ausschalten von Fehlerquellen, die sich bei der wiederholten manuellen Datenübernahme ergaben;

3. erhebliche Beschleunigung der Verwaltungsarbeiten;

4. Speicherung beliebig vieler Daten für nochmalige Verwendung;

5. einfache und wirtschaftliche Datenerfassung ohne zusätzliche Arbeitsgänge;

6. Steuerungs- und Auswertungsmöglichkeit des auf dem Organisationsautomaten SOEMTRON 528 gewonnenen Streifens für Fakturierautomaten und Datenverarbeitungsanlagen.

Schwer zu schreibende Texte, wie Zahlen, Auslandsadressen und dgl., haben hierbei keinen Einfluß auf die Geschwindigkeit des Arbeitsablaufes.

Bild 1. Schreibautomat SOEMTRON 528

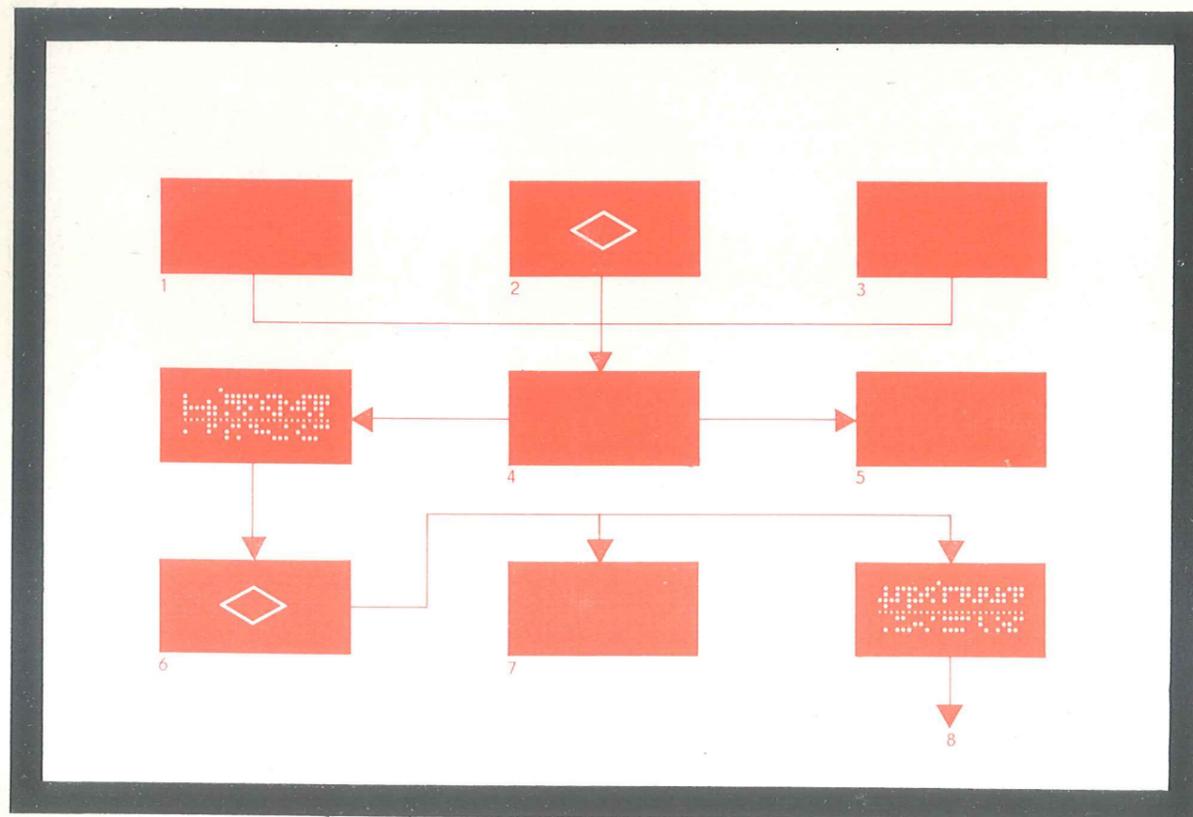


Die Steuerung des Schreibwerkes geschieht in allen Funktionen durch die in den Lochstreifen eingegebenen Steuersymbole. Beim Abweichen vom Urtext besteht die Möglichkeit, die im Streifen aufgenommenen und veränderlichen Angaben zu überlesen, daher nicht zu Papier zu bringen und die neuen Texte manuell einzuschreiben oder durch einen zweiten Streifen zum Schreiben in den Automaten einzugeben.

Die Textein- und -ausgabe erfolgt bei den SOEMTRON-Schreib- und Organisationsautomaten alpha-numerisch und ist nach dem 8spurigen Code verschlüsselt. Diese Codierung ist jedoch nicht unabänderlich, sondern kann auf Anforderung leicht geändert werden. Ein noch weitaus größeres Einsatzgebiet, als es die Rationalisierung der Korrespondenzarbeiten ist, besteht für den programmgesteuerten Organisationsautomaten SOEMTRON 528.

Bild 2. Arbeitsschema der SOEMTRON-Schreib- und Organisationsautomaten

- 1 Adreßkarte
- 2 Artikelkarte
- 3 Datum
- 4 SOEMTRON 528
- 5 Auftragsbestätigung
- 6 Streifengesteuerter Fakturierautomat
- 7 Faktura mit Durchschlägen
- 8 Umwandeln, Sortieren, Tabellieren



Besonders interessante Anwendungsgebiete findet er bei der Auftragsabwicklung, der Arbeitsvorbereitung, in Einkaufs- und Exportabteilungen, im Bank- und Versicherungswesen, im Transportwesen, der Statistik und vielem anderen mehr.

Durch die zusätzliche Ausstattung mit einem Eingabespeicher werden eine dezimalstellengerechte Niederschrift von Zahlen, ein überlapptes Arbeiten und damit eine wesentliche Leistungssteigerung gewährleistet und die Möglichkeit der Korrektur falsch eingegebener Zahlen geboten.

Eine leicht auswechselbare Programmierungseinheit gestattet in Verbindung mit der Streifenprogrammierung die Bewältigung der schwierigsten Aufgaben.

Durch die günstige Zifferneingabe mittels Eingabespeicher ist der Organisationsautomat SOEMTRON 528 für die Beschriftung von Formularen aller Art besonders geeignet, zumal neben der Dateneingabe gleichzeitig das automatische Auffüllen der Leerstellen in den Lochstreifen erfolgt.

Das ist von besonderer Bedeutung für die Auswertung des Informationsträgers durch streifengesteuerte Fakturierautomaten, Kartenlocher oder Datenverarbeitungsanlagen.

Der auf dem Schreibautomaten oder dem Organisationsautomaten gewonnene Lochstreifen kann somit als Bindeglied zwischen konventionellen Büromaschinen und Lochkarten- oder Datenverarbeitungsanlagen angesehen werden und führt durch die mögliche Auswertung über die besagten Anlagen zur integrierten Datenverarbeitung, wie im abgebildeten Schema gezeigt wird. NTB 1151

## Zeitbedarf beim Umschalten von Klein- auf Großschreibung

Dipl.-Ing. W. Pleiffter, Dipl.-Ing. H. Rotsch

Mitteilung aus dem Institut für elektrischen und mechanischen Feingerätebau der Technischen Universität Dresden  
Direktor: Prof. Dr.-Ing. S. Hildebrand

Die Kenntnis des Zeitbedarfs für den Umschaltvorgang liegt sowohl im Interesse des Konstrukteurs, dessen Anliegen die Leistungssteigerung der Schreibmaschinen ist, der Maschinenschreiberinnen und -schreiber, deren Können nach Anschlägen in der Zeiteinheit bewertet wird, als auch der Lehrkräfte für das Fach Maschinenschreiben, die so wichtige Rückschlüsse auf die Unterrichtsmethodik ziehen können. Im folgenden wird von Untersuchungen berichtet, die die Analyse des Schreibvorganges unter besonderer Berücksichtigung der Umschaltzeit zum Inhalt hatten.

### Einleitung

Die Klarschrifterzeugung mit Hilfe der Schreibmaschine erfordert – bedingt durch die Anordnung der Schriftzeichen auf Zeilen – folgende Bewegungsvorgänge:

1. Anschläge der Schriftzeilentasten
2. Umschalten von Klein- auf Großschreibung
3. Bedienen der Leertaste für Wortzwischenräume
4. Zeilenschaltung und Wagenaufzug zum Aufbau des Schriftsatzes

Die einzelnen Abläufe benötigen stets eine gewisse Zeit, die größer oder kleiner als die für einen durchschnittlichen Anschlag ermittelte sein kann. Zur Bewertung des wettbewerbsmäßigen Maschinenschreibens ist es üblich, die Dauer aller zur Schrifterzeugung notwendigen Vorgänge auf die Zeit für einen mittleren Schriftzeichenanschlag zu beziehen.

In den letzten Jahren hat es aber immer wieder Unklarheiten gegeben, wie dabei das Umschalten von Klein- auf Großschreibung zu berücksichtigen ist. Die Wertung eines zusätzlichen Anschlags für jedes Betätigen einer Umschalttaste wurde von den Vertretern einiger Länder in der Internationalen Föderation für Stenografie und Maschinenschreiben als eine Begünstigung der Wettbewerbsteilnehmer aus den deutschsprachigen Ländern empfunden, da deren Texte viel mehr mit großen Buchstaben beginnende Worte beinhalten. Dabei wurde davon ausgegangen, daß der Zeitbedarf für das Umschalten gering ist gegenüber dem für einen Schriftzeichenanschlag. Man faßte daraufhin im Jahre 1962 den Beschluß, das Reglement zu ändern und das Umschalten nicht mehr besonders zu bewerten.

Durch Messungen läßt sich beweisen, ob diese Maßnahme berechtigt war oder nicht. In Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Stenografie und Maschinenschreiben wurden deshalb im Jahre 1964 am Institut für elektrischen und mechanischen Feingerätebau der Technischen Universität Dresden derartige Untersuchungen durchgeführt.

### Versuchsprinzip und Meßaufbau

Es erscheint nicht sinnvoll, die Zeit zu messen, während der die Umschalttaste niedergedrückt ist, da auf diese Weise keine Aussage über den tatsächlichen Mehrbedarf für die Großschreibung gemacht werden kann. Bekanntlich überdeckt sich die Umschaltbewegung für Großbuchstaben mit dem vorhergehenden Anschlag (meistens ein Leeranschlag) und dem folgenden (meistens ein Kleinbuchstabe). Um diesen verfälschenden Einfluß auszuschalten, mußte die Gegenüberstellung zweier nahezu gleicher Griffolgen vorgenommen werden, die sich lediglich dadurch unterscheiden, daß in einer der beiden ein Umschalten notwendig ist. Sie sollen aus den obengenannten Gründen mit dem letzten Buchstaben des vorhergehenden Wortes beginnen, den Leeranschlag und auch den zweiten Buchstaben des groß bzw. klein zu schreibenden Wortes umfassen. Dadurch wird gleichzeitig auch der Einfluß unterschiedlicher Griffolgen auf die Umschaltdauer eliminiert. Für die Griffolge „n S c“ bzw. „n s c“ wurde z. B. der folgende Testsatz aufgestellt: In allen Schulen waren schon Osterferien.

Gemessen wurde die Zeit vom Anschlagbeginn des ersten Buchstaben der Griffolge (Buchstabe „n“) bis zum Anschlagbeginn des dritten Buchstaben (Buchstabe „c“), wie dies das Bild 1 veranschaulicht. Je nachdem, ob in der Griffolge eine Umschaltung enthalten ist oder nicht, wurden die gemessenen Zeiten mit  $t_g$  (bei Großschreibung) oder  $t_k$  (bei Kleinschreibung) bezeichnet. Alle Testsätze sind so aufgebaut,



Bild 1. Erläuterung der Zeiten  $t_g$  und  $t_k$

daß in jedem eine bestimmte Buchstabenfolge einmal mit Groß- und einmal mit Kleinschreibung vorkommt. Die Auswahl der mit Umschaltung zu schreibenden Buchstaben erfolgte nach dem „Häufigkeitswörterbuch der deutschen Sprache“ von Kaeding. Ihre Verteilung über das Tastenfeld zeigt die folgende Tabelle 1:

	links	rechts
Oberreihe	W, T	Z, I, P
Mittelreihe	A, S(ch), G	K, Ä
Unterreihe	B	M

Außer den in der deutschen Sprache oft groß geschriebenen Buchstaben wurden auch zwei seltenere berücksichtigt, nämlich „Ä“ und „I“. Diese zwölf Buchstaben sind in die Buchstabenfolgen so eingebettet, daß die ersten beiden entweder im Griffbereich der gleichen Hand (z. B. „e Sc“ bzw. „e sc“) liegen oder aber auf beide Hände verteilt sind (z. B. „n Sc“

bzw. „n sc“). Die mit den 12 Buchstaben gebildeten 24 Testsätze wurden von den Schreiberinnen je dreimal geschrieben.

Um nun Messungen in der eben beschriebenen Weise durchführen zu können, wurden an einer Schreibmaschine vom Typ „OPTIMA M 12“ verschiedene Kontakte angebracht. Bestimmend für die Veränderungen sollte sein, daß die am Test mitwirkenden Schreiberinnen dadurch in keiner Weise beeinflusst werden sollten. Beim Schreibtest [1] liegen solche negativen Einflüsse z. B. durch das Schreiben auf einen sich bewegenden Papierstreifen vor. Außerdem wird bei diesem Gerät die Zeitmessung auf den Zeitpunkt des Anschlags der Type an die Walze bezogen. Die Zeit, die von der ersten Bewegung der Taste bis zum Abdruck der Type an der Walze vergeht, wird nicht mit berücksichtigt. Sie beläuft sich auf etwa 20 bis 30 Millisekunden und kann in einem weiten Bereich schwanken, besonders, wenn man die Unterschiede in der Typenhebelgeschwindigkeit von Mittel- und Außenhebeln berücksichtigt. Bei der für die Untersuchungen der Umschaltzeit notwendigen Genauigkeit darf man diesen Einfluß nicht vernachlässigen. Mit dem im folgenden beschriebenen, speziellen Versuchsaufbau war es möglich, den Zeitpunkt des Anschlags des Fingers an die

Bild 2. Universalschienenkontakt

- 1 Universalschiene
- 2 Kontaktfedern

Bild 3. Segmentkontakt

- 1 obere Anschlagschraube (isoliert)
- 2 Haltewinkel
- 3 Anschlagplatte am Segment

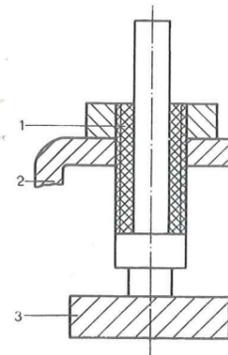
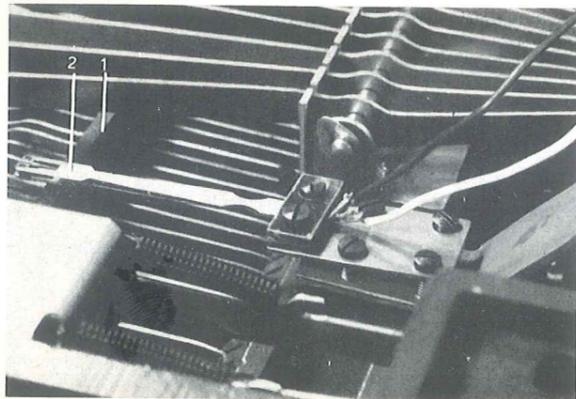
Bild 4. Schema der Meßanordnung

- 1 Universalschiene
- 2 Segment
- 3 Leertaste

- I Meßschleife Schreibtasten
- II Meßschleife Umschaltung
- III Meßschleife Leertaste

Bild 5. Oszillogramm zur Ermittlung der Zeiten  $t_g$  und  $t_k$

- Spur I - Schreibanschläge
- Spur II - Umschaltung
- Spur III - Leeranschläge
- Spur IV - Zeitmarke ( $f = 50 \text{ Hz}$ )



Taste mit einer nur geringfügigen zeitlichen Parallaxe festzuhalten.

An der Maschine wurden drei verschiedene Kontakte angebracht:

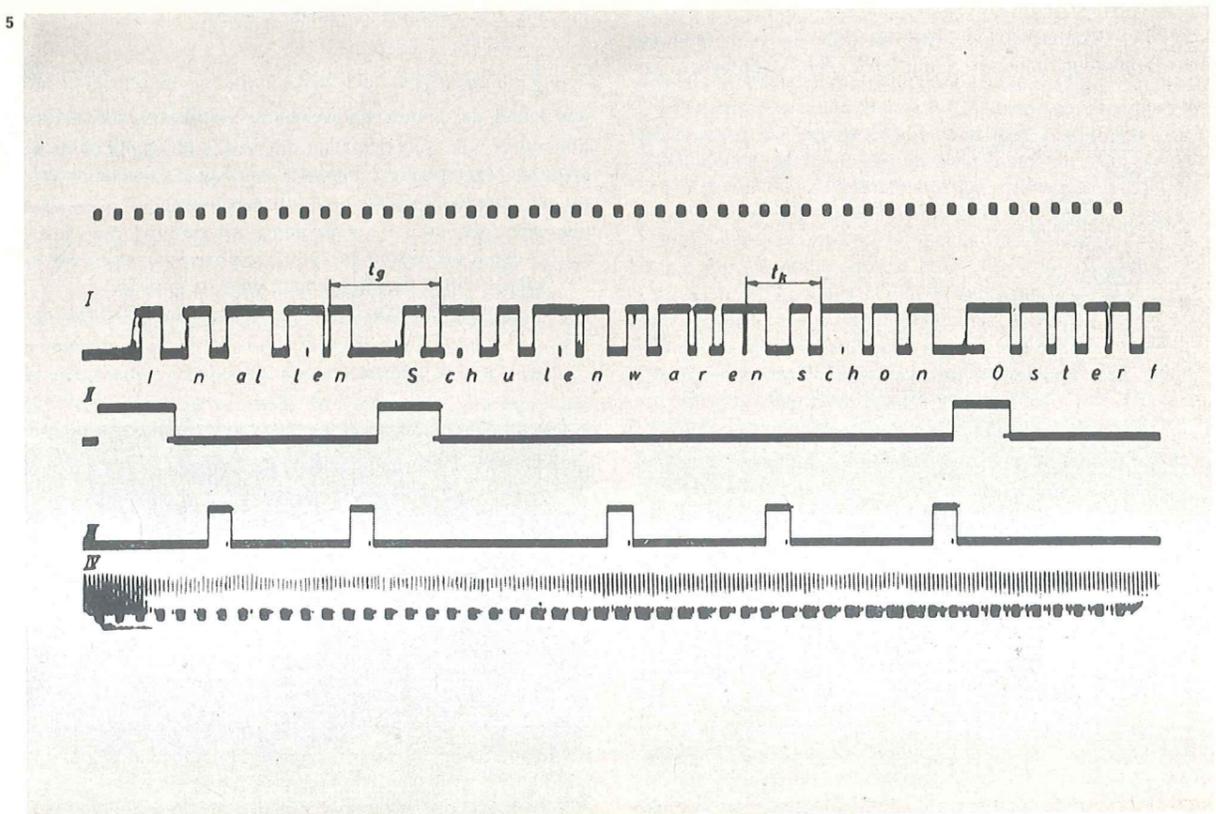
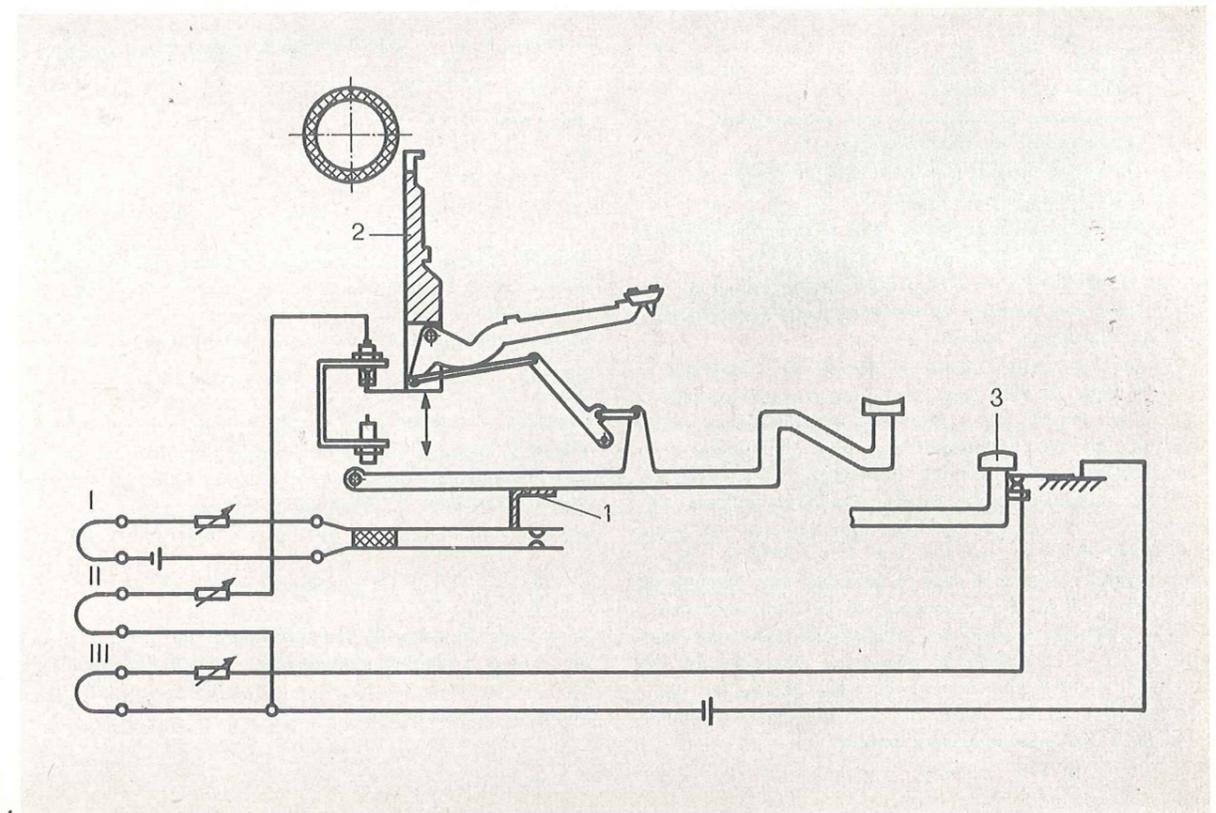
1. der Universalschienenkontakt (Bild 2). Er ist an der Unterseite der Maschine befestigt und wird beim Betätigen einer Schreibtaste dadurch geschlossen, daß sich die Universalschiene gleichzeitig nach unten bewegt. Mit Hilfe dieses Kontaktes konnten die einzelnen Schreibanschläge registriert werden;
2. der Segmentkontakt (Bild 3). Die obere Anschlagschraube für das Typenhebelsegment wurde durch einen gegenüber dem Maschinengestell isolierten Stift ersetzt. Beim Senken des Segments (Umschalten auf Großschreibung) wird der über diesen Kontakt gebildete Stromkreis geöffnet;
3. der Leertastenkontakt (Bild 6). An der Leertaste wurde ein Kontakt so angebracht, daß sich beim Niederdrücken der Leertaste ein Stromkreis öffnet. Wie auch beim Segmentkontakt bildete hierbei das Maschinengestell den einen Pol, während der andere gegen das Chassis isoliert angebracht werden mußte.

Das Schema der Meßanordnung (Bild 4) zeigt die elektrische Schaltung der Kontakte. Die Vorgänge wurden mit einem Drei-Schleifen-Oszillografen aufgezeichnet.

Der Aufbau der Oszillogramme ist aus Bild 5 zu ersehen. Der Ansprechzeitpunkt der Kontakte sollte möglichst genau dem Anschlagbeginn der Schreib-, Leer- und Umschalttasten entsprechen. Auf Grund der konstruktiven Gegebenheiten ergab sich zwischen den einzelnen Spuren eine geringe zeitliche Parallaxe, die jedoch nicht mit in die Ergebnisse eingeht, da im Verlauf der Auswertung nur innerhalb der Spur I Zeitmessungen durchgeführt wurden. Die Spuren II und III erleichterten im wesentlichen die Zuordnung des geschriebenen Textes zu den oszillografischen Aufzeichnungen. Bild 7 veranschaulicht den gesamten Versuchsstand.

#### Auswertung

Aus den Oszillogrammen wurden für jeden Satz die Werte  $t_g$  und  $t_k$  ermittelt. Die Differenz  $\Delta t = t_g - t_k$  (1) lieferte den zusätzlichen Zeitbedarf für eine Umschaltung. Das arithmetische Mittel aller  $\Delta t$ -Werte wurde in Beziehung zur durchschnittlichen Dauer  $t'$  eines Schriftzeichenanschlages gesetzt.



$$n' = \frac{\sum \Delta t / Z}{t/z} = \frac{\Delta t'}{t'} \quad (2)$$

- $n'$  - relative Umschaltdauer
- $\Delta t$  - zusätzlicher Zeitbedarf für eine Umschaltung
- $Z$  - Gesamtzahl der Umschaltungen
- $t$  - Zeitbedarf für die Niederschrift des Textes
- $z$  - Gesamtzahl der Anschläge

Die gestrichelten Größen stehen für arithmetische Mittelwerte. Der Wert  $n'$  läßt folgende Aussage zu:

Der durchschnittliche Zeitbedarf für das Umschalten beträgt das  $n'$ -fache des für den durchschnittlichen Schriftzeichenanschlag ermittelten Wertes.

Der Wert  $n'$  ist um so kleiner, je kleiner die Gesamtzahl  $z$  der Anschläge ist. Für seine Berechnung wurde deshalb  $z$  nur aus den Schriftzeichen- und Leeranschlägen sowie einem Anschlag für die Zeilenschaltung zusammengesetzt. Für Großbuchstaben, d. h. für das Umschalten, wurde kein zusätzlicher Anschlag gezählt. Weil nachweislich auch die Zeilenschaltung mit einem Anschlag unterbewertet ist, kann mit Gewißheit gesagt werden, daß die tatsächliche relative Umschaltdauer noch über dem errechneten Wert liegt. Es ist notwendig,  $\Delta t'$  auf  $t'$  zu beziehen, da es nicht sinnvoll ist, den zeitlichen Mehrbedarf der Umschaltung durch den Absolutwert  $\Delta t$  auszudrücken. Es liegt nahe, anzunehmen, daß eine schlechte Schreiberin auch für das Umschalten mehr Zeit benötigt als eine gute, bei der sich das Umschalten fließend in den Schreibvorgang einfügt.

Aus den vielen Einzelmessungen ergaben sich die in Tabelle 2 aufgeführten Mittelwerte.

Der Gesamtmittelwert  $n$  ergibt sich aus den Einzelwerten  $n'$  zu  $\bar{n} = 0,91$ . Es kann also gesagt werden, daß für das Schreiben eines Großbuchstaben etwa das Doppelte der für einen Zeichenanschlag benötigten mittleren Zeit erforderlich ist.

**Bild 6. Leertastenkontakt**

- 1 Leertaste
- 2 oberer Anschlag
- 3 unterer Anschlag
- 4 Kontaktstift
- 5 Anschlußdraht

**Bild 7. Versuchsstand**

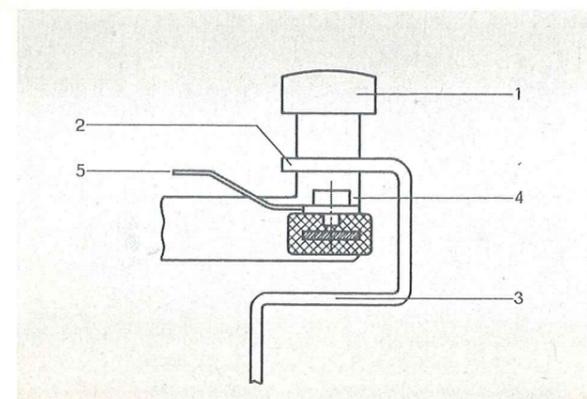


Tabelle 2,  $f = \frac{z}{t}$  - durchschnittliche Schreibfrequenz (Anschläge je Sekunde)

Schreiberin	$f/s^{-1}$	$n'$	$s$
I	7,9	0,74	0,77
II	7,1	1,00	0,95
III	7,1	0,99	0,38

Darüber hinaus wurden auch noch nähere statistische Untersuchungen durchgeführt. Zu diesem Zweck setzt man den Mehrbedarf  $\Delta t$  für jeden Testsatz in Beziehung zum durchschnittlichen Zeitbedarf für einen Anschlag. Es ist objektiv

und subjektiv bedingt, daß die Einzelwerte  $n = \frac{\Delta t}{t/z}$  (3) vom

Mittelwert  $n'$  mehr oder weniger abweichen. Als Gründe wären zu nennen: einmal der Einfluß der Griffolge auf die Umschaltzeit und zum anderen von der Schreiberin abhängige Unterschiede im Anschlagrhythmus.

Die Streuung von  $n$  wird durch die Standardabweichung

$$s = \sqrt{\frac{\sum (n - n')^2}{N - a}} \quad (4) \text{ ausgedrückt.}$$

$N = 72$  ist die Zahl der Beobachtungen und  $a$  die Zahl der aus diesen ermittelten Kenngrößen. Da lediglich der Mittelwert  $n'$  bestimmt worden ist, wird  $a = 1$  und die Gleichung (4) erhält die Form

$$s = \sqrt{\frac{\sum (n - n')^2}{N - 1}} \quad (5)$$

Die Rechnung liefert für die einzelnen Schreiberinnen die in der Tabelle 2 angegebenen  $s$ -Werte.

Für alle drei Schreiberinnen läßt sich mit

$$\bar{s} = \sqrt{\frac{\sum [\sum (n - n')^2]}{(N - 1)}} \quad (6)$$

das Mittel der Standardabweichung bestimmen. Der errechnete Wert von  $\bar{s} = 0,75$  läßt im Zusammenhang mit den  $s$ -Werten der Tabelle 2 folgende Aussagen zu:

In der Gleichmäßigkeit beim Umschaltvorgang unterscheiden sich die drei Schreiberinnen wesentlich. Am ausgeglichendsten verläuft er bei der Schreiberin III, während bei der Schreiberin II die Streuung 2,5mal so groß ist.

Bei solchen Meßreihen liegen meist etwa zwei Drittel aller

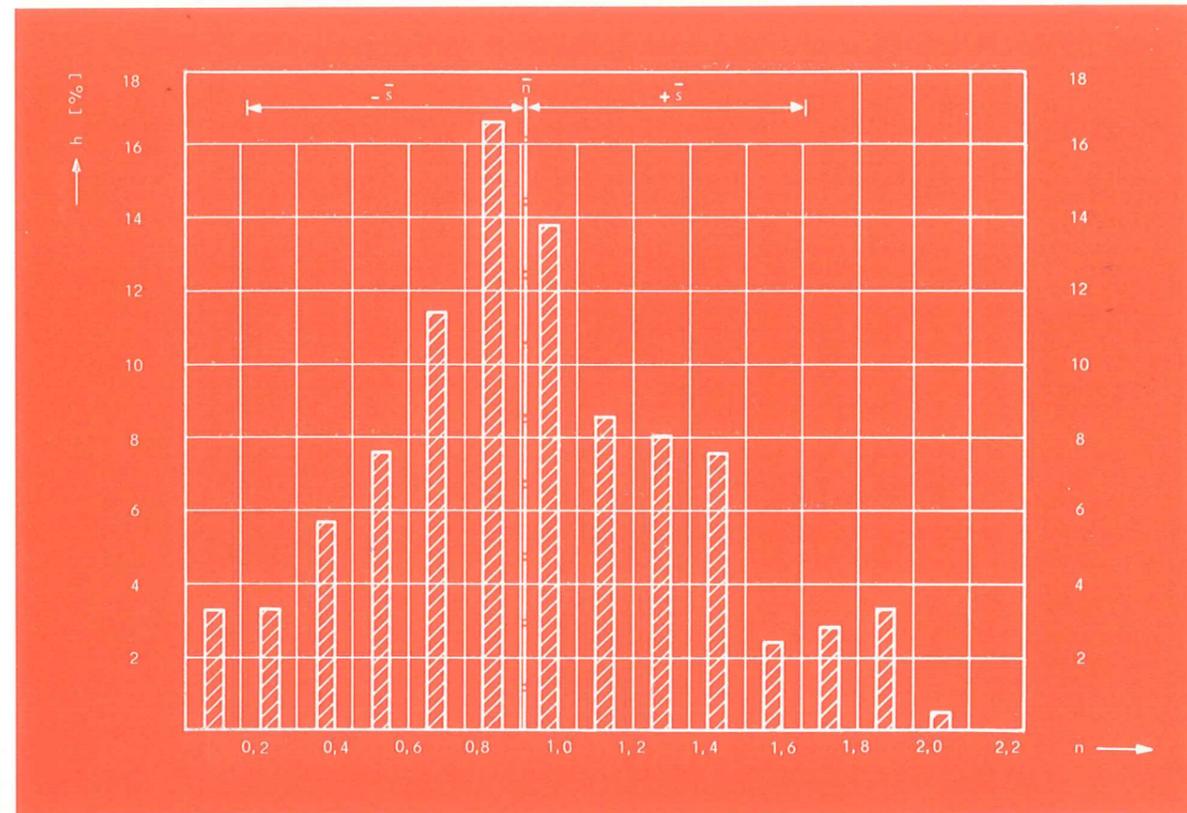


Bild 8. Häufigkeitsverteilung der relativen Umschaltdauer

Mittelwert  $\bar{n} = 0,91$   
Streuung  $\bar{s} = 0,745$   
Klassenbreite  $k = 0,15$

Werte innerhalb des Bereiches  $\bar{n} \pm \bar{s}$ , d. h. innerhalb der Grenzen  $n = 0,16$  und  $n = 1,66$ . Die Überprüfung ergab, daß sogar 86 % der Meßwerte diese Bedingung erfüllten. Um eine grafische Darstellung der Meßwertverteilung vornehmen zu können, wird der gesamte Bereich, über den sich die Meßwerte verteilen, in Klassen mit der Breite  $k$  zerlegt. Die Größe von  $k$  wird durch die Streuung  $\bar{s}$  bestimmt. Um genaue Rückschlüsse ziehen zu können, soll  $k$  nicht größer als  $0,2 \bar{s}$  gewählt werden. In unserem Fall war  $k = 0,2 \bar{s} = 0,15$ . Die prozentuale Häufigkeit  $h$  (in Prozent), die Aufschluß über den Anteil einer bestimmten Klasse an der Gesamtheit der Messungen gibt, ist im Bild 8 dargestellt. Die Häufung der Meßwerte um den Mittelwert  $\bar{n}$  gilt als Beweis für dessen große Wahrscheinlichkeit.

**Zusammenfassung**

Am Institut für elektrischen und mechanischen Feingerätebau der Technischen Universität Dresden wurden Untersuchungen zur Bestimmung des zeitlichen Mehrbedarfs für das Umschalten von Klein- auf Großschreibung bei handangetriebenen Schreibmaschinen durchgeführt. Für die Messungen wurde eine Büroschreibmaschine mit Kontakten ver-

sehen. Die Registrierung der Schaltzeiten erfolgte mit einem Drei-Schleifen-Oszillografen. Zur Auswertung wurden die Differenzen aus den für Groß- und Kleinschreibung ermittelten Zeiten gebildet und in Beziehung zur durchschnittlichen Dauer eines Schreibanschlages gesetzt. Es ergab sich, daß im Vergleich zur Kleinschreibung für einen Großbuchstaben im Mittel etwa die doppelte Zeit benötigt wird.

Durch die Ergebnisse wurde der Antrag der Deutschen Gesellschaft für Stenografie und Maschinenschreiben auf Wiedereinführen des zusätzlich für das Betätigen einer Umschalttaste gewerteten Anschlags meßtechnisch begründet. Die Internationale Föderation für Stenografie und Maschinenschreiben beschloß, diesem stattzugeben. NTB 1120

**Literatur**

- [1] Menzel, M., und Bast, G.: Methodik des Unterrichts im Maschinenschreiben. Heckners Verlag, Wolfenbüttel 1953, S. 167 ff. und S. 181 ff.
- [2] Bast, G.: Zwei Änderungen der internationalen Wettbewerbsbestimmungen. Deutsche Stenografenzeitung 70 (1962) H. 9, S. 193.
- [3] Kaeding: Häufigkeitswörterbuch der deutschen Sprache. Berlin 1898.
- [4] Bögelsack, G.: Der Einfluß der Umschaltung auf Schriftbild und Schreibgeschwindigkeit. Neue Technik im Büro 3 (1959) H. 8, S. 199.
- [5] Leinweber, P.: Taschenbuch der Längenmeßtechnik. Springer-Verlag 1954, S. 65 ff.

## Klarschrifterzeugung ohne Nachbehandlung, 2. Teil

Dipl.-Ing. L. Böhme

Mitteilung aus dem Institut für elektrischen und mechanischen Feingerätebau der Technischen Universität Dresden, Direktor: Prof. Dr.-Ing. S. Hildebrand

### 3. Elektrische Tintenstrahl- und Tintenebel-Druckverfahren

Die nachstehend geschilderten Druckverfahren nehmen insofern eine Sonderstellung ein, als ein konventioneller Farbstoff – analog den mechanischen Druckverfahren – auf ein ungeschichtetes passives Speichermedium von außen aufgebracht wird. Die Festlegung des einzufärbenden Bereiches erfolgt jedoch mit völlig anderen Mitteln, die stark an die rein elektrischen Druckverfahren erinnern. Allerdings werden die beschriebenen Verfahren gegenwärtig wohl in keinem industriell gefertigten Druckgerät angewendet.

#### 3.1. Tintenstrahl-Druckverfahren

##### A. Speichermedium:

Ungeschichtet, passiv: Normalpapiere und andere Folien.

##### B. Prinzip der Symboldarstellung:

Ein aus einer Düse (analog einer Katode) austretender Tintenstrahl kleinen Querschnittes, dessen Partikel eine elektrische Ladung tragen (analog einem Elektronenstrahl), wird in einem Potentialgefälle beschleunigt und senkrecht zu seiner Bewegungsrichtung mit elektrischen oder magnetischen Mitteln so ausgelenkt (analog einer Katodenstrahlröhre), daß er beim Auftreffen auf ein Speichermedium das gewünschte Symbol schreibt. Dabei entsteht ein trockenes und sofort sichtbares Schriftbild in normaler Atmosphäre.

##### C. Konstruktionsbeispiel:

Tintenstrahl-Registrierung fortlaufender Kurven mittels Pumpe und elektromechanisch in y-Richtung bewegter Düse ist bereits länger bekannt [8]. Die freie Strahllänge ist dabei relativ groß und eine schnelle Strahlunterbrechung und -einschaltung nicht möglich. Die elektrische Strahlablenkung und -modulation gestattet nach Bild 6 eine schnelle Beeinflussung des Flüssigkeitsstrahles ([9] und [10]). Das Potentialgefälle unmittelbar vor der Düsenöffnung bestimmt, ob Viskosität und Oberflächenspannung der Tinte von den elektrischen Feldkräften überwunden werden können oder nicht. Der Verlauf der Spannungen an den Horizontal- und Vertikalplatten formt das zu druckende Symbol und ist nach bekannten Methoden zu erzeugen ([11] und [12]). Da die freie Strahllänge jedoch relativ gering ist, muß z. B. die Düse zum Schreiben einer Zeile mechanisch transportiert werden.

#### 3.2. Tintenebel-Druckverfahren

##### A. Speichermedium:

Ungeschichtet, passiv: Normalpapiere und andere Folien.

##### B. Prinzip der Symboldarstellung:

Die Flüssigkeits- oder Puderteilchen eines mechanisch oder chemisch erzeugten Farbnebels sind *elektrisch so geladen*, daß sie in einem Potentialgefälle innerhalb der Druckzone nicht in Richtung des Speichermediums transportiert, andererseits aber nach Kontakt mit symbolformenden, freien Elektronen beschleunigt werden, um einen sofort sichtbaren Niederschlag auf dem Papier zu bilden.

##### C. Konstruktionsbeispiele:

Die Druckzone besteht aus einem ebenen, großflächigen Spalt, in dem eine elektrische Feldstärke von einigen kV/mm herrscht. Die rechte Begrenzung des Spaltes bildet eine Metallfläche, über die das Papier läuft (Bild 3). Die Gegenelektrode muß so beschaffen sein, daß sie auf von außen wählbaren Flächenelementen unter normaler Atmosphäre Elektronen emittieren kann. Beim „Photronic Printing“ dient dazu eine fotoelektrische Schicht, auf die das gewünschte Bild optisch projiziert wird ([2] und [13]); die belichteten Stellen senden Elektronen aus, die von der optischen Metallfläche abgesaugt werden (Bild 3a). Nach einem anderen Vorschlag wird die fotoelektrische Schicht durch den Spezialschirm einer Elektronenstrahlröhre ersetzt (Bild 3b).

Der Elektronenstrahl im Inneren der Röhre kann über die in die Schirmfläche eingeschmolzenen äußerst dünnen Metalldrähtchen im Spalt wirksam werden und bei entsprechender elektronischer Strahlablenkung die gewünschten Symbole schreiben. In beiden Fällen erhalten die Tintenpartikel eine positive Vorladung und werden gemäß Bild 3 durch den Spalt hindurch nach oben gesaugt; an den Stellen großer Elektronenemission verlieren sie ihre positive Ladung und wandern zum Teil nach rechts auf die Oberfläche des Speichermediums. Die Einstellung eines zweckmäßigen Gleichgewichtes zwischen Nebelmenge und -geschwindigkeit, Elektronenemission (Licht- bzw. Elektrodenstrom), Spaltbreite, Absaugspannung und damit freier Weglänge der Ladungsträger, Bildschärfe, Kontrast usw. dürfte nicht einfach sein.

#### 4. Nichtmechanische Druckverfahren

Die *mechanischen* Verfahren zur Symboldarstellung begrenzen die Druckgeschwindigkeit, sind meist mit einer starken Geräuscherzeugung und unter Umständen mit erheblichem Verschleiß verbunden. In neuester Zeit ist man deshalb bestrebt, sie durch *nichtmechanische* Druckverfahren zu ersetzen, die oft auch zur Adressierung dienen bzw. mit mechanischen Verfahren zu kombinieren sind. Da dann nur noch wenige Teile unkomplizierte Bewegungen ausführen müssen, vereinfacht sich die Konstruktion der Geräte oft erheblich, allerdings auf Kosten elektronischer Steuereinrichtungen. Außer den elektrolytischen und elektrothermi-

schen Verfahren haftet jedoch allen anderen nichtmechanischen Druckverfahren der Nachteil an, daß sie eine Nachbehandlung erfordern, weshalb sie hier nicht behandelt werden sollen.

#### 4.1. Elektrolytische Druckverfahren

##### A. Speichermedium:

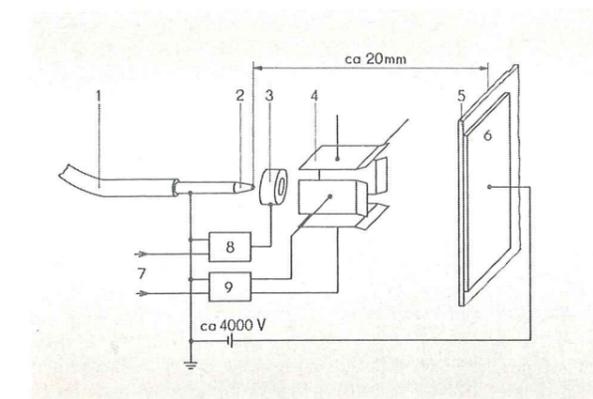
Ungeschichtet, aktiv: Meist durchgehend mit einem Elektrolyten getränkte Papiere.

##### B. Prinzip der Symboldarstellung:

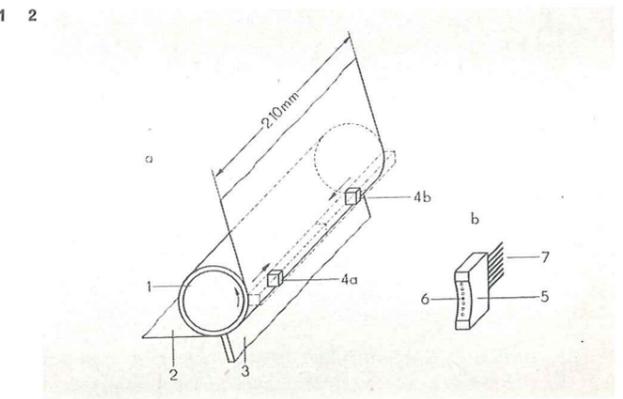
Die Bildung von Farbzentren an Grenzflächen von Elektrolyten ist auf den Wien-Effekt zurückzuführen, wonach sich unter dem Einfluß hoher Feldstärken ( $E > 1000 \text{ V/mm}$ ) die Ionenwanderungsgeschwindigkeit in Elektrolyten um Größenordnungen erhöhen kann, was einen raschen Materietransport zur Folge hat. Die freien Ionen reagieren dann unter Umständen chemisch so mit der Elektrodenoberfläche, daß eine kontrastreiche Färbung in Elektrodennähe auftritt. Das hygroskopische Papier wird entweder lange vor der Verarbeitung mit dem Elektrolyten getränkt und dann *feucht* dem Gerät zum Beschriften zugeführt oder aber es kann ein handelsübliches und *trockenes* Normalpapier zur Anwendung kommen, das unmittelbar vor dem Druckprozeß durch geeignete Chemikalien im Gerät präpariert werden muß. Vor- und Nachteile beider Verfahren liegen auf

**Bild 1.** Elektrischer Tintenstrahl drucker: 1 = Tintenzuführung, 2 = metallische Düse, 3 = Zylinder zur Steuerung des Strahlstroms, 4 = Ablenkplatten, 5 = Speichermedium (Papier), 6 = Metallplatte, 7 = vom Speicher für die grafische Codierung, 8 = Steuereinheit, 9 = Horizontal- und Vertikal-Ablenkstufen

**Bild 2.** Aufbau des elektrolytischen Serienschreibwerkes nach [16], a) Konstruktionsprinzip; b) einzelner Schreibkopf; 1 = Tellurwalze (Massepotential, 0 V), 2 = Normalpapier, 3 = Befeuchtungseinrichtung (elektrolytgetränkter Docht), 4 = Schreibkopf (a für den linken, b für den rechten Bereich einer Zeile), 5 = Nadelträger aus Kunstharz, 6 = Schreibnadel, schleifende Stirnfläche, 7 = Zuleitungen zu den Nadeln (Potential 0 V oder + 90 V, je nach Auswahl)



1 2



der Hand. In fast allen Fällen begleitet die elektrolytischen Druckverfahren ein starker Elektrodenverschleiß; außerdem ist der Kontrast oft schlecht oder nicht dauerhaft.

##### C. Konstruktionsbeispiele:

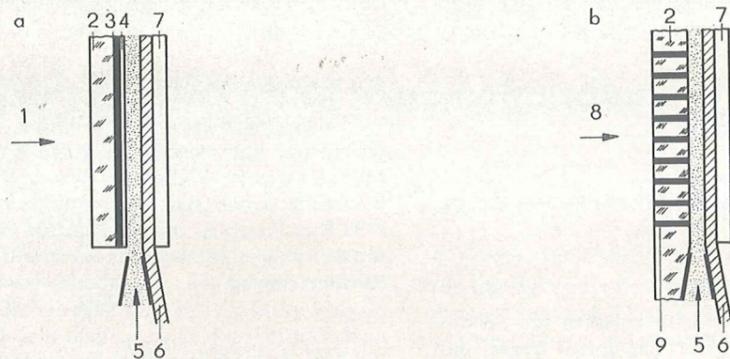
Viele außerordentlich unterschiedliche Verfahren sind mittlerweile schon seit Jahrzehnten bekannt. Sie dienen u. a. zur Aufzeichnung von Wetterkarten bei deren Fernübertragung; druckende Geräte sind in [14] [15] und [16] beschrieben. Eine Klassifizierung nach chemischen Prozessen findet man in [2]. Nur wenige Verfahren eignen sich zur schnellen Klarschrifterzeugung bei vertretbarer Steuerleistung; Gesamtdruck wird in keinem Fall angewendet. Hier soll die technische Ausführung eines zur schnellen Fernschreib-Übertragung dienenden Serienschreibwerkes erläutert werden [16]: Nach Bild 2a läuft ein unmittelbar vor dem Druckvorgang mit einem leicht verdunstenden Elektrolyten befeuchtetes normales Fernschreibpapier (holzfrei) über eine Tellurwalze. Die Symboldarstellung erfolgt im Serien-Parallel-Mosaiakdruck mittels 7 Schreibnadeln, die mit konstanter Geschwindigkeit über die zylindrische Papierfläche gleiten und durch positive 90 V-Impulse von einem Codewandler so ausgewählt werden, daß jedes Symbol in einem  $5 \times 7$ -Punkte-Raster liegt. Der jeweils entstehende lokale Stromfluß hat eine eng begrenzte Tellurablagerung im Papier und damit verbundene Dunkelfärbung zur Folge, die kontrastreich und dauerhaft ist. Zur Vermeidung von Zeitverlusten bei der Rückführung des Druckkopfes vom Ende der einen zum Anfang der nächsten Zeile arbeiten über die Zeilenlänge zwei Schreibnadelpakete nacheinander. Bei einer Geschwindigkeit von 200 Zeichen/s (etwa 3 Zeilen/s zu je 72 Symbolen) müssen Nadelpakete und Tellurwalze nach 500 Betriebsstunden ( $10^5$  Seiten A 4!) erneuert werden.

##### D. Erreichbare Geschwindigkeiten:

Einige 100 Zeichen/s.

#### 4.2. Elektrothermische Druckverfahren

In der Registrier- und Vervielfältigungstechnik dienen die als Folge einer lokalisierten Temperaturerhöhung auftretenden Remissions- und Transparenzveränderungen zur Bilderzeugung. Dazu wurden wesentlich unterschiedliche Ver-



3

Bild 3. Elektrische Tintenbeldrucker; a) „Photronic Printing“. b) „Videograph“-Technik; 1 = Lichtstrahl (projiziertes Bild), 2 = Glasplatte, 3 = transparente, leitende Schicht (gerdet), 4 = fotoelektrische Schicht, 5 = Tintenbeldruckung (positiv geladene Partikel), 6 = Speichermedium (z. B. Normalpapier), 7 = Metallplatte (hohes positives Potential), 8 = abtastender Elektrodenstrahl im Hochvakuum, 9 = eingesmolzene Metallelektroden (Durchmesser: 25 µm)

fahren entwickelt, die sich durch die Art der Erzeugung des Wärmemusters und die Farbreaktion unterscheiden; sie sind für die schnelle Drucktechnik von vornherein nur bedingt geeignet.

A. Speichermedium:

a) Geschichtet; leitfähige Spezialpapiere: Funkenregistrierpapier [17], Teledeltos-Papier: Ein bis zu 30 Prozent Graphit enthaltendes, dadurch leitfähiges, etwa 80 µm dickes satiniertes Grundpapier mit einer wenige µm starken, hellen, hochleitfähigen Schicht eines Schwermetall-Halogenids (z. B. Bleichlorid mit Titanoxyd als hellem Farbstoff) als aktive Oberfläche und einer sehr dünnen, leitfähigen und wasserabstoßenden Schicht auf der Rückseite.

Bosch-Metallpapier mit einer etwa 1 µm dick aufgedampften Zinkschicht auf einem transparenten Grundpapier [2].

b) Geschichtet; leicht übertragbare Oberfläche durch Bestreichen, Kaschieren oder dergleichen von Normalpapier und anderen Folien mit niedrig schmelzenden Harzen [18].

c) Geschichtet; Oberfläche chemisch aktiv (Farbreaktion) bei Temperaturanstieg [19] [20] [21] und [22].

d) Geschichtet; von der Temperatur abhängig isolierende Oberfläche durch Bestreichen, Kaschieren oder dergleichen von Folien aller Art zur Durchführung der Elektrothermographie, die bereits eine Nachbehandlung erfordert.

e) Ungeschichtet; passiv; Normalpapier.

B. Prinzip der Symboldarstellung:

1. Die leitfähigen Spezialpapiere benutzen jeweils eine auf der Oberfläche gleitende punktförmige Schreibe- und

eine großflächige Gegenelektrode auf der Ober- oder Unterseite je nach Art des Spezialpapiers gemäß Bild 1 b, NTB 9, 1965, Heft 4, S. 118. Hohe Stromdichte bzw. Funkendurchschlag führt infolge Erwärmung meist einen Oxydations- (Verbrennungs-) oder Verdampfungs-Prozess der Deckschicht herbei, so daß die darunter liegende Schicht freigelegt wird und den Kontrast ergibt. Druckimpulszeiten von etwa 1 µs sollen erreichbar sein; nur Metall-Papier-Schrift ist auf üblichen Geräten weiter zu vervielfältigen.

2. Die Thermografie dürfte wegen des während der Symboldarstellung notwendigen engen Kontaktes zwischen Vorlage und Speichermedium kaum zum schnellen Drucken in Frage kommen. Erst örtliche Temperaturerhöhung nach anderen Methoden ließe neue Anwendungen zu. Sie beruht in der Vervielfältigungstechnik auf der physikalischen Tatsache, daß sich dunkle Stellen einer transparenten Vorlage geringer Stärke unter dem Einfluß eines Temperaturstrahlers stärker erwärmen als helle. Der Temperaturanstieg bringt entweder eine gefärbte Harzschicht auf einem Zwischenträger mehr oder weniger stark zum Erweichen [18] oder bewirkt eine Farbreaktion in der aktiven Oberfläche eines Spezialpapiers [19] [20] und [21]. Die Elektrothermografie wird hier nicht geschildert.

Benutzt man zur Beschichtung einen Farbstoff bzw. Farbstoffträger hoher Dielektrizitätskonstante, so kann er sich auch unter dem Einfluß eines Hochfrequenzfeldes bei genügender Feldstärke erwärmen, was ebenfalls die bereits beschriebenen Reaktionen auslösen kann. Diese dielektrische Erwärmung wird nach [22] in verschiedener Weise zum Drucken angewendet. Als bisher einziges nichtmechanisches Druckverfahren soll es das Anfertigen von Kopien erlauben.

Der einfache Funkendurchschlag von Normalpapier ist unwirtschaftlich und ergibt eher eine Perforation als reproduzierbaren Kontrast; die elektroerosive Technik soll hierzu besser geeignet sein.

C. Konstruktionsbeispiele:

Zur Aufzeichnung von jeweils 3 Dezimalziffern wurde nach [15] 16 mm breites Teledeltos-Papier-Band im Mosaikdruck

mit 3 × 5 Punkten je Ziffer beschriftet. Bei einer Papiergeschwindigkeit von 2,5 m/s konnten so 1500 Ziffern/s registriert werden. Diese Versuche liegen schon etwa 10 Jahre zurück und haben infolge der relativ hohen Kosten für das Teledeltos-Papier und die inzwischen erzielten wesentlichen Verbesserungen anderer Druckverfahren heute kaum noch Berechtigung, obwohl auch in neuester Zeit von einem Serienschreibwerk auf dieser Basis berichtet wird [24].

5. Zusammenfassung

Vergleicht man die beschriebenen Möglichkeiten untereinander, so erkennt man, daß der mechanische Gesamtdruck auch heute noch die einzige ökonomische Lösung mit sofortiger Lesbarkeit darstellt, die mehrere Kopien bei einem ausreichend sauberen Schriftbild mit relativ hohen Geschwindigkeiten ermöglicht. Alle anderen Verfahren erfordern meist sowohl teure Speichermedien als auch weit kompliziertere und somit störanfälligere Geräte. Für niedrige und mittlere Geschwindigkeiten wird die Symboldarstellung mit mechanischen Mitteln, also trotz Verbilligung elektronischer Bauelemente, auch weiterhin die einzig wirtschaftliche Methode bleiben.

NTB 1119

Literatur

[1] Böhme, L.: Klarschritterzeugung - ein digitales Speicherproblem. Teil 1: NTB 8, 1964, Heft 6, S. 174-179; Teil 2: NTB 8, 1964, Heft 7, S. 205-214  
[2] Steinbuch, K.: u. a.: Taschenbuch der Nachrichtenverarbeitung. Springer-Verlag Berlin-Göttingen-Heidelberg, 1962  
[3] DAS 1 098 015

[4] -: Elektronischer Datenschnelldrucker Modell 311, Druckschrift SCM - Kleinschmidt, Deerfield, Illinois (USA), 1964  
[5] Tafel, H.-J.: Neue mechanische Druckprinzipien beim Siemens-Schnelldrucker, VDI-Bericht Nr. 67, 1963, S. 22-26  
[6] -: Automatischer elektronischer Telegrafengerät AETA-3. Druckschrift Moskau 1961  
[7] Brader, C.: Über Entwicklungsprobleme bei der Geschwindigkeitssteigerung von Fernschreibern. Feinwerktechnik 67, 1963, Heft 3, S. 73-81  
[8] -: Oscillomink-Flüssigkeits-Oszillograph. Siemens & Halske, Wernerwerk, Druckschrift Nr. 1-7207-218  
[9] DBP 1 126 422  
[10] USP 2 600 129  
[11] Groll, H.: Ein Vergleich verschiedener Darstellungen alphanumerischer Zeichen auf Katodenstrahlröhren. NTZ 16, 1963, Heft 8, S. 403-413  
[12] Perry, K. E., Aho, E. J.: Generating Characters for Cathode-Ray Readout. Electronics, January 3, 1958, p. 72-75  
[13] USP 2 676 100  
[14] SUP 126 909  
[15] Rossheim, R. J.: Nonmechanical High-Speed Printers. Review of Input and Output Equipment Used in Computing Systems, New York, März 1953, S. 113-117  
[16] Schiebeler, W.: Schnellfernzeichensystem für 1500 Bd. SEL-Nachrichten 11, 1963, Heft 1, S. 1-6  
[17] TGL 5787  
[18] DBP 1 100 656  
[19] DBP 1 100 050  
[20] DBP 1 100 535  
[21] DBP 1 104 655  
[22] DBP 1 109 715  
Weitere Übersichtsveröffentlichungen in deutscher Sprache mit ausführlichen Quellenangaben:  
[23] Hildebrand, S.: Das Problem des Schreibens und Druckens in der modernen Verwaltungstechnik. Feinwerktechnik 66, 1962, Heft 9, S. 332-343  
[24] Kaiser, W.: Elektronische und mechanische Verfahren zum schnellen Drucken in der Nachrichtenverarbeitung. NTZ 15, 1962, Heft 11, S. 564-579  
[25] Tafel, H. J.: Mechanische und nichtmechanische Schnelldruckverfahren. Teil 1: Feinwerktechnik 66, 1962, Heft 9, S. 325-331; Teil 2: Feinwerktechnik 67, 1963, Heft 5, S. 165-173

OPTIMATIC in Athen

Interessenten und Kunden aus Griechenland hatten vom 9. bis 18. April in Athen Gelegenheit, eine Ausstellung von OPTIMATIC-Buchungsautomaten und SOEMTRON-Fakturierautomaten zu besuchen. Die Exponate wurden in den modernen, im Zentrum Athens gelegenen Räumen von IME (Institut für maschinelle Buchführungsorganisation) den Besuchern vorgestellt. Selbstverständlich konnte nur ein kleiner Ausschnitt aus dem umfangreichen Verkaufsprogramm beider Werke gezeigt werden, der jedoch für den Kundenkreis in Griechenland bedeutungsvoll war.

Aus dem OPTIMATIC-Programm war ein OPTIMATIC-Buchungsautomat mit elektronischer Multiplikation und ein OPTIMATIC-Buchungsautomat Modell 9007 zu sehen. Die Vorführungen demonstrierten interessante Lösungen für griechische Probleme in der Verwaltungsarbeit. Nahezu vollautomatisch erfolgte

die Lohn- und Gehaltsrechnung mit dem OPTIMATIC-Buchungsautomaten mit elektronischer Multiplikation. Für die



Kunden aus Geld- und Kreditinstituten war die fortlaufende Errechnung der Zinsen im Sparverkehr interessant, die auf dem gleichen OPTIMATIC-Bu-

chungsautomaten mit elektronischer Multiplikation durchgeführt wurde. In Diskussionen wurde auf die weitere Einsatzmöglichkeiten dieses Buchungsautomaten im Kontokorrentverkehr, im Darlehensverkehr und in der Wechselabrechnung hingewiesen. Die Interessenten aus Geld- und Kreditinstituten waren von der Vielseitigkeit und Leistungsfähigkeit der OPTIMATIC-Buchungsautomaten beeindruckt. Besucher von Industrie- und Handelsbetrieben äußerten sich anerkennend über das Programm für den OPTIMATIC-Buchungsautomaten mit Multiplikation. Die Fakturierung der Ausgangsrechnung war verbunden mit der teilautomatisierten Buchung der entsprechenden Werte auf dem Journal und Kundenkonto bei gleichzeitiger Beschriftung weiterer Unterlagen für die Abrechnung mit dem Finanzamt und dem Kunden.

Große Beachtung fand die Lagerbuchführung mit dem OPTIMATIC-Bu-



**Bild 1.** Zu den prominentesten Gästen des Cimpro-Standes zählte unter anderem der Finanzsekretär des Staates Sao Paulo, der sich hier interessiert die Funktion des ASCOTA-Buchungsautomaten 170/15 in Kopplung mit einem TM 20 durch den Cheforganisator der Firma Cimpro erklären läßt

**Bild 2.** Der ASCOTA-Buchungsautomat 170/15 mit Lochstreifen stand während der gesamten Ausstellung besonders im Interesse von Vertretern staatlicher Verwaltungen. Die Kopplung mit Lochstreifen gewinnt auch für die brasilianische Industrie und Verwaltung auf Grund der bestehenden umfangreichen Probleme der Zentralisierung von Büro- und Verwaltungsaufgaben eine immer größere Bedeutung

**Bild 3.** Blick in das Schaufenster der türkischen Vertretung des VEB OPTIMA Erfurt

chungsautomaten Modell 9007. Dieses preisgünstige Modell ist für den Einsatz in einem großen Teil der Betriebe und Verwaltungen besonders geeignet. Automatisch wurde bei der Lagerbuchführung der Bestand überwacht, eine Unterschreitung des Mindestbestandes erkannt und in diesem Fall automatisch die Bestellmenge errechnet und ein besonderes Formular beschriftet, das als Unterlage für die Bestellung dient.

Aus dem SOEMTRON-Fakturierautomatenprogramm wurde gezeigt: eine FMEL II/3, eine FME 30, eine FME II/3. Die gezeigten Programme entsprachen den Forderungen der Abrechnung in Griechenland. Sie demonstrierten die Leistungsfähigkeit und die Vielseitigkeit des Einsatzes der Fakturierautomaten aus Sömmerda. Besondere Beach-

tung fand die FMEL II/3. Die Möglichkeit bei der Fakturierung, einen Lochstreifen zu gewinnen und diesen in einer konventionellen Lochkartenstation mit streifengesteuertem Kartenlocher oder unmittelbar in einer elektronischen Informationsverarbeitungsanlage mit Lochstreifeneingabe weiterzuverarbeiten interessierte vor allem Kunden mit einem weitverzweigten Netz von Filialen.

Interessenten und Kunden besprachen mit den anwesenden Vertretern der Herstellerwerke zahlreiche Detailfragen. Über das Ausstellungsprogramm hinaus orientierten sich die Besucher über das Gesamtprogramm von OPTIMATIC-Buchungsautomaten und SOEMTRON-Fakturierautomaten.

Kam auch der größte Teil der Besucher aus Athen und Umgebung, so besuchten doch selbst Interessenten aus Saloniki die Ausstellung. NTB 1167

#### Brasilien – ein interessanter und aufnahmefähiger Markt

Aus der erstmals im Jahre 1962 im Rahmen des Bankkongresses in Sao Paulo (Brasilien) durchgeführten Büromaschinenausstellung ergab sich die nationale Fachveranstaltung für die Büro-rationalisierung auf dem brasilianischen Markt, die nunmehr jährlich stattfindet.

Vom 10. bis 16. Mai 1965 fand in Sao Paulo die III. USE statt. An dieser Ausstellung beteiligten sich alle auf dem brasilianischen Markt vertretenen Büromaschinenproduzenten bzw. Vertriebsorganisationen der größten Büromaschinenkonzerne. Innerhalb der sechs Tage dieser Ausstellung wurden 90 000 Besucher gezählt.

Die Interessenten innerhalb des Besucherkreises gehören überwiegend zur Direktion der in Brasilien zahlreich vertretenen Banken, den Leitungen der Konzerne, der Zuckerindustrie und Hüttenwerke.

Für die Büromaschinenindustrie der DDR stand durch die auf dem brasilianischen Markt zuständigen Vertriebsorganisationen ein repräsentativer Stand zur Verfügung. Die Firmen Cimpro und Remington Rand zeigten auf ihren Ständen Organisationsmaschinen, die Firma Degeza die Erzeugnisse der Schreibmaschinenproduktion unserer Republik.

Von den Exponaten wurden im einzelnen gezeigt:

SOEMTRON-Fakturierautomat 381, ASCOTA-Buchungsautomat Klasse 171, ASCOTA-Saldiermaschine 117 sowie ASCOTA-Saldiermaschine 114 in Kopplung mit Lochstreifen. Weiterhin zeigte die Vertretung Remington Rand innerhalb ihres Standes drei OPTIMATIC-Buchungsautomaten, darunter einen Automaten in Kopplung mit einem Maschinenmultiplikationsgerät. NTB 1165

#### OPTIMA-Schreibmaschinen – geräuscharm und sicher

In der Türkei erfreuen sich Schreibmaschinen vom VEB OPTIMA Büromaschinenfabrik Erfurt eines guten Rufes. Die türkische Vertretung des Werkes, die Firma Fuat ve Suat Tarhan Ortakligi in Istanbul, hat einen zufriedenen Kundenkreis. Das beweisen viele Briefe mit anerkennenden und lobenden Worten. Unter anderem schreibt die Firma Okan Kirtasiye Koll. Sti. in Ankara, daß sie mit den OPTIMA-Schreibmaschinen sehr zufrieden ist. Sie arbeiten geräuscharm und sicher. Die Bedienung ist einfach,



zeitsparend und deshalb besonders vorteilhaft.

Auch die Firma Mehmet Hadi Ceyhan, Isparta, bestätigt dies und betont, daß OPTIMA-Schreibmaschinen auch noch nach Jahren tadellos arbeiten.

Der Direktor der Spezialschule für Maschinenschieben und Fremdsprachen in Ankara, Herr Ali Irfan Hizal, hat mit OPTIMA-Schreibmaschinen die besten Erfahrungen gemacht. Darum wurden in seiner Schule nach und nach alle vorhandenen Maschinen durch OPTIMA-Modelle ersetzt. Als besonders angenehm empfand Herr Hizal die vorbildliche Beratung und Betreuung beim Einkauf durch die Firma Tarhan.

NTB 1171

Bild 5. SOEMTRON - Rechenautomaten sind auch in Großbritannien bewährte Helfer in der Büroorganisation. Unsere Generalvertretung, die Firma Broughtons of Bristol, zeigte auf ihrem Stand der Birminghamer Geschäftsbedarfs-Ausstellung vom 17. bis 21. Mai 1965 die SOEMTRON-Rechenautomaten

**ASCOTA-Leuchtwerbung**

Am Geschäftshaus der ASCOTA-Vertretung in Frankfurt am Main wurde in diesem Jahr eine Leuchtwerbung installiert. Diese Leuchtwerbung, des am Eschenheimer Platz gelegenen Geschäftshauses der Firma Kämmerling, ist in den Nachtstunden weithin sichtbar. Auf der Nachtaufnahme (Bild 4) zeigt die Leuchtschrift das Haus der Firma Kämmerling Oederweg 2-4.

**Rationelle Unfall-Ursachenforschung mit Kerblockkarte**

Einer dringend notwendigen Rationalisierung der Verwaltungstätigkeit kann sich kein Betrieb verschließen, sobald er die Disharmonie zwischen dem sich langsam entwickelnden Prozeß der Veränderung der Verwaltungstätigkeit und dem Entwicklungsprozeß der Automatisierung der materiellen Produktion vergleicht. Nicht in allen Fällen muß man gleich an eine Automatisierung der Verwaltungstätigkeit denken, denn schon mit einfachen Mitteln kann man schnell eine wirksame Verbesserung erreichen.

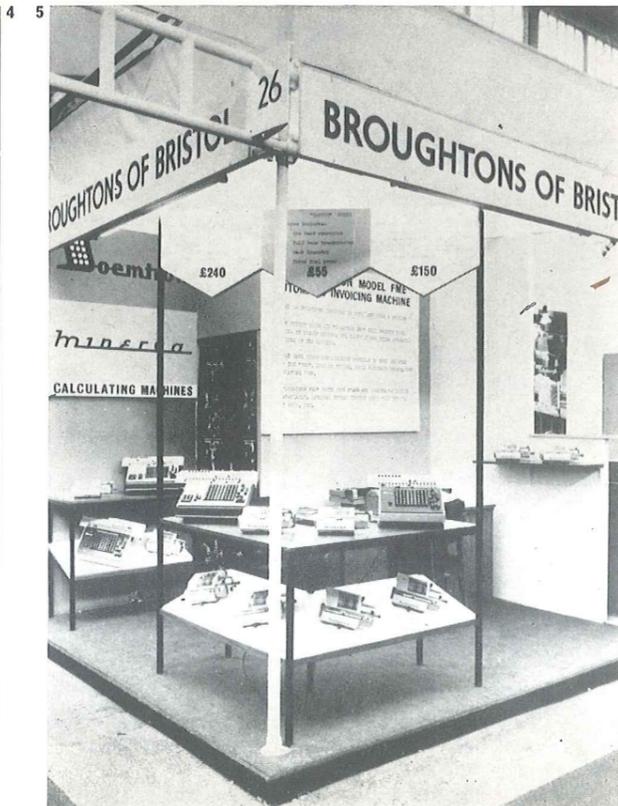
Eines dieser Arbeitsmittel sind die im VEB Bürotechnik erhältlichen Kerblockkarten.

Die Erhöhung der Arbeitssicherheit setzt z. B. in jedem Betrieb voraus, daß Gefahrenquellen vorher erkannt und beseitigt werden. Die gründliche Unfall-Ursachenforschung ist aber in jedem größeren Betrieb, bedingt durch die Aufbereitung des Materials aus der Unfallmeldung, mit sehr hohem Arbeitszeitaufwand verbunden und kann deshalb nur in bestimmten Grenzen durchgeführt werden.

Mit Hilfe der von uns entwickelten Kerblockkarte fällt diese Einschränkung bei gleichzeitig verringertem Zeitaufwand weg.

**Zweck der Karte**

Die bisherige Methode des zeitraubenden Zusammentragens einer Unfall-Analyse aus den Unfallmeldungen konnten wir mit Hilfe dieser Kerblockkarten in eine Methode der Kleinmechanisierung verwandeln.



**Klartext**

Da alle Angaben zum Kerben direkt aus dem Vordruck der Unfallmeldung entnommen werden, erscheinen auf der Kerblockkarte selbst nur die Angaben zur Person des vom Unfall betroffenen Betriebsangehörigen und die Abrechnung der Ausfallstunden.

**Art der Zuordnung**

- Lochfelder 1 bis 5 Kombination
- Lochfeld 6 direkt
- Lochfeld 7 direkt
- Lochfelder 8 bis 13 Kombination
- Lochfelder 14 bis 16 direkt

Die neutrale Gestaltung des Lochfeldes 6 - Ort des Arbeitsunfalles - gestattet, bei Festlegung eines innerbetrieblichen Schlüssels nach Produktions- bzw. Verantwortungsbereichen, die Kerblockkarte fast ausnahmslos in allen Betrieben anzuwenden.

Bild 6. Ansicht der verwendeten Kerblockkarte

**Anwendung der Kerblockkarte**

Anhand der eingehenden Unfallanzeigen werden auf der Grundlage des betrieblich erarbeiteten Schlüssels die Fakten des Unfalles ohne nochmaliges Übertragen des Klartextes gekerbt. Diese Arbeit kann ohne Schwierigkeiten von jeder Arbeitskraft ausgeführt werden.

Die Auswertung des betrieblichen Unfallgeschehens erfolgt dann nach vier wesentlichen Gesichtspunkten, wobei alle Angaben für spätere Quartalsmeldungen, Analysen usw. unmittelbar zu verwenden sind.

1. **Zeitpunkt des Unfalles:** Jahr, Quartal, Monat, Woche, Tag, Schicht, Stunde
2. **Ort des Unfalles:** Produktionsbereich, Produktionsabschnitt
3. **Ursachen des Unfalles:** Tätigkeitsmerkmale A (Arbeitsverfahren), technische Mängel, Nichtbeachtung von Betriebsvorschriften
4. **Angaben zur Person des Verletzten:** männlich, weiblich, Alter, Qualifikation, Verletzung, Körperteil

Durch einen leicht zu übersehenden Vergleich der prozentualen Anteile der einzelnen Untergruppen sind erste Schwerpunkte unmittelbar ersichtlich. Alle daraus abgeleiteten Maßnahmen lassen sich auf ihre Wirksamkeit hin verfolgen, da die Tendenz des Unfallgeschehens - wenn notwendig bezogen auf einzelne Produktionsabschnitte - aus der Karte zu ersehen ist.

**Nutzeffekt**

Durch die Sicherheit und Schnelligkeit des Selektierens einer der insgesamt 175 Merkmale dieser Kerblockkarte ist es möglich, den Umfang der Befragung gegenüber der manuellen Ermittlung zu vervielfachen. Durch diese erhöhte Aussagekraft wird eine zielgerichtete Leitungstätigkeit möglich, die bisher in der gleichen Zeit nicht erreicht werden konnte.

Die Verfasser sind bereit, über die bisher gesammelten Erfahrungen Auskunft zu geben.

NTB 1060

P. Gansauge, A. Lehmann

**Unfall-Auswertung** Betrieb:

Arbeitsunfall | Wegunfall

Name \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_ Unfalldatum \_\_\_\_\_

Abrechnung der Ausfallstunden

Januar _____	April _____	Juli _____	Oktober _____
Februar _____	Mai _____	August _____	November _____
März _____	Juni _____	Sept. _____	Dezember _____
I. Quart. _____	II. Quart. _____	III. Quart. _____	IV. Quart. _____

Die Angaben zum Kerben sind aus der Unfallanzeige - Vordruck-Nr. A 4/1 - zu entnehmen. Best.-Nr. A-207

Ort des Arbeitsunfalles

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Beschäftigte ü. 18 J. m w

Unfalljahr

**Umfangreiche  
Schreibarbeit  
ist schnell  
und mühelos zu  
schaffen mit  
Soemtron 522**



**Soemtron**

hilft in jeder Abteilung

**abcde**

Immer wieder wird in der Praxis die Leistungsfähigkeit der Schreibkraft überfordert, und die Erledigung der Schreibarbeit gerät in Gefahr. Die vollelektrische Soemtron 522 bietet alle Voraussetzungen, dieses Problem zu lösen. Der außerordentlich niedrige, kaum spürbare Tiefgang der griffbereit angeordneten Blocktasten, ermöglicht ohne Anstrengungen hohe Schreibgeschwindigkeit und harmonischen Schreibrhythmus. Alle Funktionen der Maschine werden vom Tastenfeld aus gesteuert und erfordern keine zeitraubenden Handgriffe. Die Soemtron 522 gewährleistet eine echte Leistungssteigerung. Wir beraten Sie gern ausführlich.

VEB Büromaschinenwerk Sömmerda  
Exporteur: Büromaschinen-Export  
GmbH Berlin

#### Buchbesprechungen

##### Was ist lineare Programmierung?

Von A. S. Barsow. Übersetzt aus dem Russischen von Dipl.-Math. K. H. Rupp. Redaktion Dr. J. Piehler. B. G. Teubner Verlagsgesellschaft Leipzig in Zusammenarbeit mit der Akademischen Verlagsgesellschaft Geest & Portig K. G. Leipzig, 1962, 108 Seiten mit 22 Abbildungen und Literaturhinweisen, kartoniert 5,40 MDN. Kleine naturwissenschaftliche Bibliothek - Mathematik, Band 2.

Wie bereits bei der Buchbesprechung zu „Elektronische Digitalrechner und Programmierung“ von Kitow und Krinizki (NTB, Heft 12 1963, S. 383) angeführt, erfordert die Entwicklung unserer Wirtschaft eine wissenschaftlich begründete Organisationsarbeit, d. h. eine höhere Qualität, die sich durch einen hohen Grad von Wissenschaftlichkeit auszeichnet.

Die Vorbereitung des Einsatzes von elektronischen Rechnern und Anlagen ist unmittelbar mit der Qualifizierung aller in der Planung und Organisation beschäftigten Arbeitskräfte verbunden. Ein breiter Kreis von Wirtschaftlern und Ingenieuren muß sich dabei mit den Fragen der Anwendung mathematischer Methoden in der Organisation und Planung der Produktion beschäftigen.

Die Verlagsgesellschaft Teubner in Leipzig trägt dieser Forderung in sehr rührender Weise Rechnung, die nicht ungenutzt bleiben sollte. Die kleine naturwissenschaftliche Bibliothek - Mathematik hat dabei noch den Vorteil, daß deren Bände handlich sind und im Reisegepäck unserer Wirtschaftsfunktionäre nicht fehlen sollten.

Die kleine Broschur „Was ist lineare Programmierung?“ behandelt die Fragen der Theorie und der Methoden zur Lösung einiger Aufgaben der linearen Programmierung (oder auch als lineare Optimierung anzusprechen).

Bereits in der Einleitung gibt der Verfasser einen kleinen Überblick über die Anwendung und die Methoden der linearen Programmierung, so daß der Praktiker sofort weiß, welchen Nutzen er für seine Arbeit erzielen kann.

Im ersten Abschnitt werden die Begriffe und Definitionen der linearen Algebra des  $m$ -dimensionalen Raumes dargelegt, die zur Lösung der Aufgaben der linearen Programmierung erforderlich sind.

Die Darlegungen werden sofort mit praktischen Beispielen verbunden. Der Leser wird sich sehr schnell solchen Begriffen wie Hyperebenen und Halbräume, konvexe Polyeder, Systeme linearer Ungleichungen, kleinsten und größten Wert einer Linearform auf einem Polyeder oder Zurückführung von Ungleichungen auf Gleichungen bei der Lösung von Aufgaben der linearen Programmierung zurechtfinden. Die Skepsis vor der Mathematik dürfte dabei unbedingt genommen werden. Es kommt darauf an, unbedingt mit dem Studium zu beginnen. Auch beim Einsatz von elektronischen Rechnern kommt es auf eine Auslastung dieser kostspieligen Aggregate zur Erzielung eines wirtschaftlichen Einsatzes an.

Der zweite Abschnitt ist der Lösung der allgemeinen Aufgabe der linearen Programmierung gewidmet. Die allgemeine Form der Darstellung sollte gleich dazu benutzt werden, effektive Beispiele beim Studium des Materials zu verwenden, um sich selbst eine Brücke zur Anwendung im eigenen Bereich zu schaffen. Auf dem Gebiet der DDR bestehen bereits genügend Rechenzentren, um praktische Arbeiten anhand von Beispielen aus der Praxis zu probieren. Es wird dabei auf die Rechenzentren unserer Universitäten und Technischen Hochschulen sowie die bereits bestehenden Rechenzentren im Bereich des Industriezweiges Büromaschinen - Celatron-Organisation, Zella-Mehlis, und VEB Elektronische Rechenmaschinen Karl-Marx-Stadt - verwiesen. Zur Information besteht auch Gelegenheit zur Leipziger Messe im BUGRA-Messehaus auf den Ständen der VVB Büromaschinen.

Eine weitere Einführung in praktische Probleme wird im dritten Abschnitt gegeben, wo besonders das Transportproblem bezüglich der Kosten behandelt wird. Ausgehend von der Aufgabenstellung wird die Methodik zur Bestimmung einer optimalen Lösung dargestellt. Da bei einer Betrachtung des Transportproblems auch die Zeit eine wesentliche Rolle spielt, wird im vierten Abschnitt die Lösung des Transportproblems bezüglich der Zeit behandelt. Diese kleine Broschüre sollte allen Wirtschaftsfunktionären und Organisatoren empfohlen werden, da sie eine wirklich kurzgefaßte populärwissenschaftliche Einführung in die moderne mathematische Theorie der Optimierung ist, ohne

die wir bei der Durchsetzung des neuen ökonomischen Systems der Planung und Leitung nicht mehr auskommen.

Dr. Hani

NTB 955

##### IDV-Informationen

Ringmappe, Ausgabe 01-65, 40 Seiten, Institut für Datenverarbeitung Dresden

Das Institut für Datenverarbeitung Dresden gibt zur aktuellen Information aller auf dem Gebiet der Datenverarbeitung Tätigen etwa achtmal im Jahr zu je 35 Seiten DIN A 5 einen Informationsdienst in loser Blattform heraus. Die Blätter werden in einer Ringmappe geliefert und sind gegliedert in die Fachgebiete:

1. Nachrichten und Hinweise aus dem gesamten Gebiet der Datenverarbeitung.
2. Datenverarbeitungsanlagen und -systeme, Geräte, Bauelemente.
3. Anwendungstechnik (Organisation, Prozeßsteuerung, Rechentechnik).
4. Mitteilungen über Veranstaltungen, Ausstellungen, Messen, Literaturnachweise aus dem gesamten Gebiet der Datenverarbeitung.

Die Ausgabe 01-65 der IDV-Informationen gibt einen Überblick zur Situation bezüglich der Produktion und des Vertriebes von elektronischen Datenverarbeitungsanlagen auf dem westlichen Markt. Im einzelnen wird über die Entwicklung der größten Herstellerfirmen und die zwischen ihnen bestehenden Verbindungen berichtet.

Ein weiterer Beitrag befaßt sich mit den Hauptaufgaben des durch Ministerratsbeschluss vom 3. Juli 1963 gebildeten Institutes für Datenverarbeitung Dresden.

Unter der Rubrik „Datenverarbeitungsanlagen und -systeme, Geräte und Bauelemente“ wird die Einrichtung zum Lochen von Informationsträgern erläutert. Eine Untersuchung zum wissenschaftlich-technischen Höchststand auf dem Gebiet kontaktbehalteter und kontaktloser Bausteine (elektrisch diskrete Elemente) bringt zur Abgrenzung eine Definition und Klassifikation solcher Bausteine.

Ferner werden u. a. erläutert eine Datenabfrage- und Dateneingabeanlage, die Datenfernübertragung im Bankwesen, elektronische Rechenanlagen im

Lebensmittel- und Genußmittel-Großhandel, die Verkehrssteuerung mit elektronischen Rechenautomaten.

Von großem Interesse, besonders für die Leiter, Dispatcher und Meister in der Industrie, ist eine Information über die vom IDV Dresden konstruierte und gebaute Produktionsüberwachungsanlage zur Erfassung von Stillstandszeiten und zur Erlangung von aktuellen Informationen über den Produktionsprozeß. Die gleiche Bedeutung kommt auch dem Beitrag „Matrizen und elektronische Rechenautomaten bei der Planung in Industriebetrieben“ zu.

Für das grafische Gewerbe enthält diese Ausgabe der IDV-Informationen die Mitteilung, daß es gelungen ist, bei Großdruckereien den automatischen Maschinensatz einzuführen.

Literaturzusammenstellungen zu Fach- und Qualifizierungsschriften ergänzen die Vielfalt der behandelten Themen.

NTB 1163

*Maschinelle Datenverarbeitung für die Leitung und Kontrolle von Industriebetrieben und Vereinigungen*

IDV-Schriftenreihe Heft 4

Daten sind Informationen oder Mitteilungen, die die Menschen in ihren gesellschaftlichen Beziehungen direkt oder indirekt (über technische Einrichtungen) untereinander austauschen. Im Industriebetrieb dienen sie u. a. der Jahresplanung, der Operativplanung, der Auftragskontrolle und -abrechnung, der Materialversorgung, dem Angebots- und Verkaufswesen, dem Rechnungswesen und vielfältigen anderen technisch-wissenschaftlichen Aufgaben. Dazu müssen die anfallenden Daten sorgfältig aufbereitet und verarbeitet werden.

Im Institut für Datenverarbeitung Dresden (IDV) wurde von einem Autorenkollektiv unter teilweiser Mitarbeit von Arbeitsgruppen der VVB Nagema und des VEB Bürotechnik, Organisationsabteilung Dresden, das Heft 4 der IDV-Schriftenreihe erarbeitet, das in 18 Teilen über ein Typenprojekt gleichen Themas berichtet.

Das Typenprojekt ist in folgende Teile gegliedert:

1. Struktureinheit „Organisations- und Rechenzentrum“

2. Arbeitskräfte
3. Maschinen und Ausstattung
4. Benummerungssysteme
5. Vordrucke
6. Ökonomischer Nutzen
7. Stückliste
8. Arbeitsplanstammkarten
9. Vorkalkulation
10. Hilfs- und Versorgungsprozesse
11. Betriebsplanung
12. Grundmittel
13. Materialabrechnung
14. Arbeitszeit und Lohn
15. Finanzielle Beziehungen
16. Bilanz, Kontenführung und Kostenrechnung
17. Weitere Arbeitsgebiete
18. Zusammenfassung

Die einzelnen Teile werden in Einzelheften vom Format DIN A 4 mit etwa 100 bis 150 Seiten Umfang zusammengefaßt und jeweils nach Abschluß der Teilprojekte herausgegeben.

Da in diesen Heften Ergebnisse und Erfahrungen aus Theorie und Praxis bei der Einrichtung einer „Maschinellen Datenverarbeitung für die Leitung und Kontrolle von Industriebetrieben und Vereinigungen“ zusammengefaßt sind, können sie Standardisierern, Konstrukteuren, Technologen und Materialwirtschaftlern für ihre tägliche Arbeit und Projektanten für die Entwicklung neuer Abteilungen wertvolle Hinweise geben. Sie sind auch als Schulungsmittel geeignet.

Inhaltsangabe über die bereits redaktionell abgeschlossenen Teile:

Heft 4/1-3 (abgeschlossen Juni 1964, etwa 104 Seiten) mit den Teilen

1. Struktureinheit „Organisations- und Rechenzentrum“
2. Arbeitskräfte
3. Maschinen und Ausstattung

weist im Teil 1 die Notwendigkeit, eine Struktureinheit „Organisations- und Rechenzentrum“ zu bilden, nach. Ein Hauptfristenplan erleichtert die Planung bei der Einführung der maschinellen Datenverarbeitung in der Praxis. Der Teil 2 beschäftigt sich speziell mit der Qualifizierung der Leitung und der ge-

samten Belegschaft vor und bei der Einführung der maschinellen Datenverarbeitung. Im Teil 3 werden die für die maschinelle Datenverarbeitung notwendigen Maschinen zusammengestellt und Meßwertformeln für die Lochkartenmaschinelle Bearbeitung angegeben.

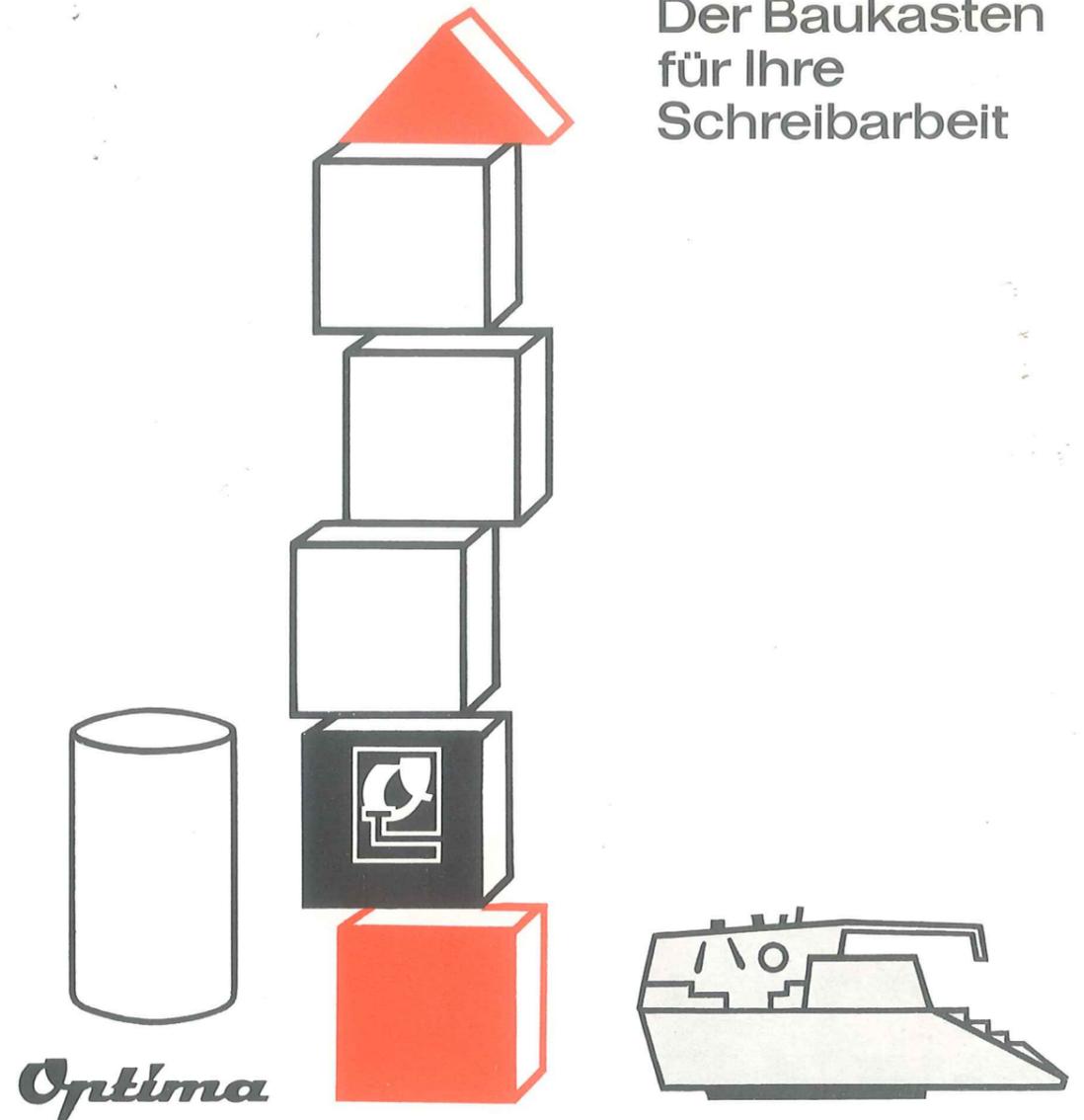
Heft 4/4 (abgeschlossen April 1965, etwa 150 Seiten) enthält den Teil 4 „Benummerungssysteme“. Einleitend wird ihre Notwendigkeit für die maschinelle Datenverarbeitung erläutert und die Grundsätze für ihre Bildung aufgestellt. Der Hauptteil der Schrift enthält erstmalig geschlossen Benummerungssysteme für die komplexe und durchgängige maschinelle Datenverarbeitung, gegliedert nach Planung und Abrechnung der Erzeugnisse – Planung und Kontrolle der Produktion – Planung und Abrechnung des Materials – Planung und Abrechnung der Arbeitszeit und des Lohnes – Arbeitskräfte und Qualifizierungsstatistik – Nachweis und Abrechnung der Grundmittel – Planung und Abrechnung der finanziellen Beziehungen – Arbeiten der Datenverarbeitungsstation.

Nach Angabe der entsprechenden Benummerungssysteme behandelt das Heft jeweils für die einzelnen Nummern in den Unterabschnitten Bedeutung, System und Erläuterung.

Heft 4/12 (abgeschlossen Juni 1964, 101 Seiten, in Auslieferung) enthält die Anwendung des maschinellen Lochkartenverfahrens für den Nachweis und die Abrechnung der Grundmittel und der Abschreibungen. Es werden die buchmäßige und statistische Erfassung, der Nachweis und die Abrechnung der Grundmittel, der Abschreibungen, des Verschleißes sowie der Generalreparaturen nach den ökonomischen Erfordernissen der Grundmittelbuchhaltung und der Grundmittelverwaltung als auch nach den technischen Gesichtspunkten der Grundmittelerhaltung (Hauptmechanik) behandelt. Darüber hinaus werden im Rahmen der komplexen und durchgängigen Datenverarbeitung Kennziffern für die Planung des Betriebes sowie Zusammenstellungen der Grundmittelbestände für alle Betriebe der VVB nach ökonomischen und technischen Gesichtspunkten gewonnen.

Weitere Hefte erarbeitet das Institut für Datenverarbeitung jeweils nach Fertigstellung des Typenprojektes für die einzelnen Teile. NTB 1162

## Der Baukasten für Ihre Schreibarbeit



VEB Optima Büromaschinenwerk Erfurt  
Exporteur: Büromaschinen-Export GmbH  
Berlin

Eine Optima-Standardmaschine bietet Ihnen viele Varianten. Sie können wahlweise mit Kohle- oder Gewebband schreiben, sich des schnellen Papiereinwerfers bedienen, vier verschieden breite Wagen aufsetzen und die Vorteile einer Hektographenband-Einrichtung nutzen. Eine „Optima“, hat vielseitige Möglichkeiten — das ist die ideale Lösung für die Forderungen an die Schreibarbeit in Ihrem Büro.

24113  
Tausendmal  
original  
mit Soemtron-  
Schreib- und  
Organisations-  
automaten



Soemtron

hilft in jeder Abteilung

Werbebriefe, Angebote, Rundschreiben, Einladungen, Bestellungen, Mahnungen werden hundert- und tausendfach im gleichen Wortlaut gebraucht und — sollen doch stets „original“ sein. Welche Schreibkraft kann das schaffen?

Soemtron-Schreib- und Organisationsautomaten 527 oder 528 (mit auswechselbarer Programmierungseinheit) lösen dieses Problem ebenso wie die schwierigen, immer wiederkehrenden Schreibaufgaben in der Arbeitsvorbereitung und Auftragsabwicklung. — Wir beraten Sie gern ausführlich.

VEB Büromaschinenwerk Sömmerda  
Exporteur: Büromaschinen-Export  
GmbH Berlin