

INTT B

Neue Technik im Büro

5

1960

Zeitschrift für Büromaschinen, Registrierkassen und Büro-Organisation

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

Heftpreis 2,— DM · 4. Jahrgang [1960] Heft 5 [Mai], Seiten 121 - 152 · Postverlagsort Berlin



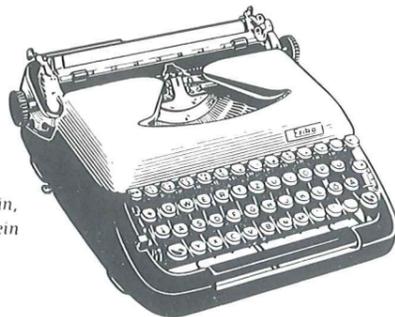
Berlin - Moskau - Peking

Zehntausende von Kilometern legen moderne Düsen-Verkehrsflugzeuge heute in kurzer Zeit zurück. Ganz selbstverständlich vertrauen sich ihnen die Passagiere an; sie wissen, daß die Maschinen sie sicher und zuverlässig zu den entferntesten Zielen bringen.

Mit dem Tempo unserer Zeit hält auch die „Erika“ Schritt. Auch sie genießt den Ruf, zuverlässig, schnell und sicher zu arbeiten. Briefe, die mit der „Erika“ geschrieben wurden, fallen angenehm auf durch ihr gestochen scharfes Schriftbild. Darüber hinaus kann sie noch mit vielen anderen Vorzügen aufwarten: Tabulator, Typenhebelntwirrer, Anschlagregler, Stechwalze. — nicht zu vergessen ihre formschöne Verkleidung, die auf Wunsch ein- oder zweifarbig lackiert geliefert werden kann.

Erika

Zweifarbige Ausführungen
in Hochglanz:
braun - beige, schwarz - ellenbein,
braun - ellenbein, grün - ellenbein
Einfarbige Ausführungen
in Hochglanz:
ellenbein, grün, schwarz
und grün Fischsilber



INHALTSVERZEICHNIS

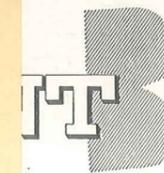
	Seite
Gerschler: Neue Zusatzgeräte für die Mechanisierung der Verwaltungsarbeit	121
Starke: Rationelleres und repräsentativeres Schreiben durch Neuerungen auf dem Gebiet der manuellen Schreibmaschine	126
Steiniger: Das internationale Angebot zur Leipziger Frühjahrsmesse 1960	128
Sieber: Aufrechnungsmaschine ASCOTA, Klasse 116	132
Pischke: Zur Mechanisierung und Rationalisierung der Zinsrechnung im Kontokorrent der Geldinstitute	134
Bögelsack: Probleme der Geräuschminderung an Büromaschinen	139
Puttrich/Rinn: Das Betriebsgeschehen in 80 Spalten, II. Teil	144
Hanf: Technisch-wissenschaftlicher Höchststand durch sozialistische Gemeinschaftsarbeit	150

Herausgeber: VVB Büromaschinen

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

Verantwortlicher Redakteur: Ing. Harry Zeuge, Fachredakteur: Kurt Gesdorf, Anschrift von Verlag und Redaktion: VEB Verlag Technik, Berlin C 2, Oranienburger Straße 13/14. Fernsprecher: Ortsverkehr 42 00 19, Fernverkehr 42 33 91. Telegrammadresse: Technikverlag Berlin, Fernschreiber-Nummer 011 441 Techkammer Berlin (Technikverlag).

Der Verlag behält sich alle Rechte an den von ihm veröffentlichten Aufsätzen und Abbildungen, auch das der Übersetzung in fremde Sprachen vor. Auszüge, Referate und Besprechungen sind nur mit voller Quellenangabe zulässig. Erfüllungsort und Gerichtsstand Berlin-Mitte. Die Zeitschrift „Neue Technik im Büro“ erscheint monatlich einmal. Bezugspreis monatlich 2,- DM. Bestellungen nehmen die Postanstalten in der Deutschen Demokratischen Republik und der deutschen Bundesrepublik, alle Buchhandlungen, die Beauftragten der Zeitschriftenwerbung des Postzeitungsvertriebs sowie der Verlag entgegen. Verantwortlich für den Anzeigenteil: DEWAG-WERBUNG. Gültige Anzeigenpreisliste Nr. 9. Alleinige Anzeigenannahme: DEWAG-WERBUNG BERLIN, Berlin C 2, Rosenthaler Str 28-31, und alle DEWAG-Betriebe in den Bezirksstädten der Deutschen Demokratischen Republik — Satz und Druck: 1/16/01 Märkische Volksstimme Potsdam A. 24. Veröffentlicht unter der Lizenznummer ZLN 5203 der Deutschen Demokratischen Republik.



Neue Technik im Büro

Zeitschrift für Büromaschinen
Registrierkassen und Büroorganisation

Heft 5 1960

Verwaltungsarbeit

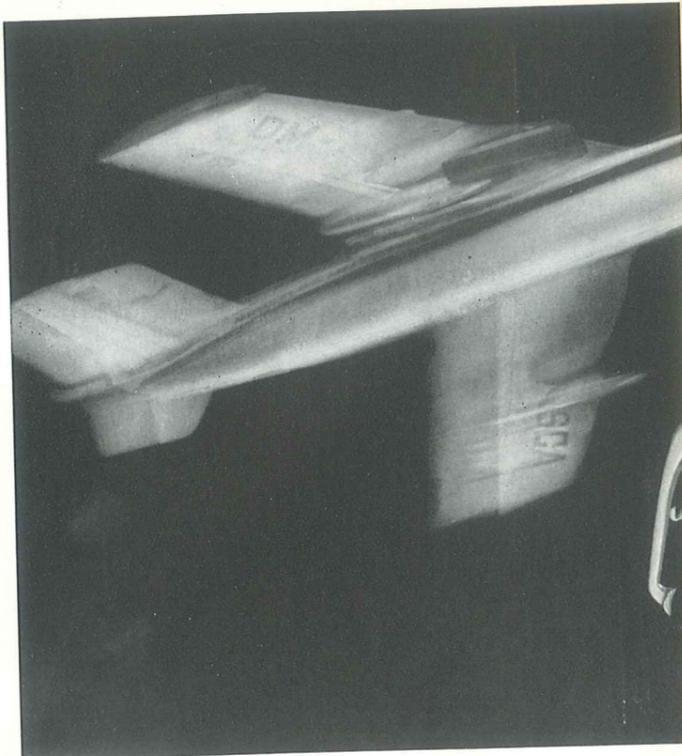
1960

Das Bestreben der Fachkräfte, hiermit dem Fortschritt der Verwaltungsarbeit zu dienen, das sie zu diesem umfassenden Studium aller technischer Fortschritte auf jeder Messe und Ausstellung drängt. Es ist nicht in jedem Falle der Wunsch, unbedingt etwas grundsätzlich Neues zu entdecken, sondern vielfach genügt dem Fachmann die Wahrnehmung bestimmter Neuerungen, um Entwicklungstendenzen, die mit seinen Vorstellungen übereinstimmen, bestätigt zu werden oder aber ganz neue Perspektiven für ihn aufzuzeigen.

Grundsätzlich lassen sich bei den Erzeugnissen der Büromaschinen-Industrie zwei Hauptentwicklungstendenzen feststellen, die von der Zweckbestimmung der Erzeugnisgruppen abhängig sind. Deshalb ist zunächst zu unterscheiden die Gruppe der Erzeugnisse, die dem individuellen persönlichen Bedarf dienen, wie Reiseschreibmaschinen und Kleinschreibmaschinen und derjenigen Büromaschinentypen, die fast ausschließlich für die Mechanisierung der Büroarbeit Verwendung finden, wie Standardschreibmaschinen, wei- und Vierspeziesrechenmaschinen, Buchungsmaschinen, Fakturiermaschinen usw.

Bei der ersten Art von Büromaschinen müssen neben der weiteren technischen Vervollkommnung vor allem auch äußerliche Merkmale, wie Farb- und Formgebung, größerer Ausstattungskomfort, zahlreiche Ausrüstungsmöglichkeiten berücksichtigt werden, um den Wünschen nach einer persönlichen Note und den jeweiligen Geschmacksrichtungen weitgehend Rechnung zu tragen und damit den Kaufanreiz zu erhöhen.

Bei denjenigen Büromaschinen, die für den Einsatz in der Verwaltungsarbeit bestimmt sind, müssen die Anforderungen aus neuen Erkenntnissen der Organisationstechnik die stärkste Beachtung bei allen Neuentwicklungen finden. Daraus resultieren insbesondere Forderungen, die Büromaschinen für bestimmte Einsatzgebiete zu spezialisieren um die anfallenden Arbeiten schneller, leichter und sicherer, also rationeller auszuführen. Andere organisatorische Erkennt-



Berlin - Moskau - Peking

Zehntausende von Kilometern legen kurzer Zeit zurück. Ganz selbstverständlich wissen, daß die Maschinen sie sich Zielen bringen.
Mit dem Tempo unserer Zeit hält auch zuverlässig, schnell und sicher zu arbeiten, fallen angenehm auf durch sie kann sie noch mit vielen anderen Voranschlagregler, Stechwalze. — nicht die auf Wunsch ein- oder zweifarbig



Zweifarbig
in Hochglanz:
braun-beige, schwarz-ellenbein,
braun-ellenbein, grün-ellenbein
Einfarbig
in Hochglanz:
ellenbein, grün, schwarz
und grün Fischsilber



CONTENTS

	Page
Gerschler: New Additional Equipment for the Mechanization of Administrative Work	121
Starke: More Rational and Representative Writing by Novelties in the Field of Manual Typewriter	126
Steiniger: International Offer of Office Machinery Presented at the Leipzig Spring Fair	128
Sieber: ASCOTA Adding Machine Class 116	132
Pischke: Mechanization and Rationalization of Interest Account in the Account Current of Financial Establishments	134
Bögelsack: Problems of Noise Reduction of Office Machinery	139
Puttrich/Rinn: Factory Events Presented in 80 Columns (Part II)	144
Hanf: Highest Level of Technique and Science by means of Socialist Co-operative Work	150

SOMMAIRE

	Page
Gerschler: Nouveaux appareils auxiliaires pour la mécanisation du travail administratif	121
Starke: Écrire de manière plus rationnelle et plus représentative par des nouveautés dans le domaine de la machine à écrire manuelle	126
Steiniger: L'offre internationale de machines de bureau présentée à la Foire de Printemps de Leipzig	128
Sieber: L'additionneuse ASCOTA de la classe 116 ...	132
Pischke: La mécanisation et la rationalisation du calcul des intérêts au compte courant des établissements financiers	134
Bögelsack: Problèmes posés par la diminution du bruit des machines de bureau	139
Puttrich/Rinn: Les activités de l'entreprise présentées dans 80 colonnes (2 ^e partie)	144
Hanf: Niveau maximum de la technique et science par travail collectif socialiste	150



Neue Technik im Büro

Zeitschrift für Büromaschinen
Registrierkassen und Büroorganisation

Herausgeber: VVB Büromaschinen
Redaktionsausschuß:

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

Heft 5 1960

Neue Zusatzgeräte für die Mechanisierung der Verwaltungsarbeit

Betrachtungen zur Leipziger Frühjahrsmesse 1960

H. GERSCHLER, Karl-Marx-Stadt

Der kommerzielle Erfolg jeder Messe kann leicht an den erzielten Umsätzen gemessen werden, und die Leipziger Frühjahrsmesse 1960 hat in dieser Hinsicht auch für die Büromaschinen-Industrie alle Erwartungen und die Ergebnisse früherer Messen weit übertroffen.

Für die Besucher und Aussteller bedeutet die Leipziger Messe jedoch viel mehr, und es wäre oberflächlich, allein an den Umsatzzahlen den Erfolg der Messe einzuschätzen. Die Besucherzahlen, die große Zahl neuer Interessenten, das erweiterte Angebot, vor allem aber die in Leipzig geführten Messengespräche zeigen, daß die weltpolitische Entspannung und das Prinzip der friedlichen Koexistenz Früchte trägt und die internationale Handelstätigkeit belebt.

Hinzu kommt weiter, daß jede Messe ein Gradmesser für den technischen Fortschritt, für die Steigerung der Leistungsfähigkeit der Industrie des Ausstellerlandes und auch der einzelnen Aussteller ist, deren positive Entwicklung den Handelspartnern die Gewähr für sich ständig aktiv entfaltende, langfristige Beziehungen gibt. Die Frühjahrsmesse 1960 war ein überzeugender Beweis für die planmäßige Steigerung der Leistungsfähigkeit aller Industriezweige der Deutschen Demokratischen Republik, der eine Vorausschau zuläßt, welche Fortschritte sich in den folgenden Jahren des Siebenjahrplanes noch vollziehen werden.

Die Büromaschinenfachleute, die Hersteller und Händler haben über das kommerzielle Streben hinaus ein ganz besonderes Interesse, sich über die gesamte Bürotechnik zu informieren, weil diese zu einem breiten Wissenszweig geworden ist. Die ständige Erweiterung der Kenntnisse der technischen Fortschritte der einzelnen Büromaschinentypen und anderer technischer Hilfsmittel ist notwendig, um neue Möglichkeiten ihres Einsatzes, ihres Zusammenwirkens und ihrer gegenseitigen Abstimmung für den praktischen Einsatz zu erfahren. Gewiß erweitern sich mit derartigen Feststellungen die Aussichten auf eine Erhöhung des Absatzes, es ist aber vor allem auch

das Bestreben der Fachkräfte, hiermit dem Fortschritt in der Verwaltungsarbeit zu dienen, das sie zu diesem umfassenden Studium aller technischer Fortschritte auf jeder Messe und Ausstellung drängt. Es ist nicht in jedem Falle der Wunsch, unbedingt etwas grundsätzlich Neues zu entdecken, sondern vielfach genügt dem Fachmann die Wahrnehmung bestimmter Neuerungen, um Entwicklungstendenzen, die mit seinen Vorstellungen übereinstimmen, bestätigt zu finden oder aber ganz neue Perspektiven für ihn aufzuzeigen.

Grundsätzlich lassen sich bei den Erzeugnissen der Büromaschinen-Industrie zwei Hauptentwicklungstendenzen feststellen, die von der Zweckbestimmung der Erzeugnisgruppen abhängig sind. Deshalb ist zunächst zu unterscheiden die Gruppe der Erzeugnisse, die dem individuellen persönlichen Bedarf dienen, wie Reiseschreibmaschinen und Kleinschreibmaschinen und derjenigen Büromaschinentypen, die fast ausschließlich für die Mechanisierung der Büroarbeit Verwendung finden, wie Standardschreibmaschinen, Zwei- und Vierspeziesrechenmaschinen, Buchungsmaschinen, Fakturiermaschinen usw.

Bei der ersten Art von Büromaschinen müssen neben der weiteren technischen Vervollkommnung vor allem auch äußerliche Merkmale, wie Farb- und Formgebung, größerer Ausstattungskomfort, zahlreiche Variierungsmöglichkeiten berücksichtigt werden, um den Wünschen nach einer persönlichen Note und den jeweiligen Geschmacksrichtungen weitgehend Rechnung zu tragen und damit den Kaufanreiz zu erhöhen.

Bei denjenigen Büromaschinen, die für den Einsatz in der Verwaltungsarbeit bestimmt sind, müssen die Forderungen aus neuen Erkenntnissen der Organisationstechnik die stärkste Beachtung bei allen Neuentwicklungen finden. Daraus resultieren u. a. Forderungen, die Büromaschinen für bestimmte Einsatzgebiete zu spezialisieren um die anfallenden Arbeiten schneller, leichter und sicherer, also rationeller auszuführen. Andere organisatorische Erkennt-

nisse verlangen bei gewissen Büromaschinentypen eine Erweiterung der Funktionen, um diese entweder vielseitiger einsetzen zu können oder aber um Operationen, die bisher von verschiedenen Büromaschinen in getrennten Arbeitsgängen durchgeführt wurden, in einem komplex-mechanisierten Arbeitsvorgang zu vereinigen. Wenn auch bei dieser Gruppe von Büromaschinen die Funktionstüchtigkeit und Vielfalt, die Automatik – kurz gesagt das Technische – stark im Vordergrund steht, so müssen doch die Konstrukteure heute auch der äußeren Gestaltung der Erzeugnisse großes Augenmerk widmen, damit sich die Büromaschinen den neuzeitlichen Richtungen der Farb-, Form- und Raumgestaltung in modernen Verwaltungsräumen gut einfügen.

Betrachten wir nun unter diesen Gesichtspunkten die Büromaschinenausstellung im Bugra-Haus zur Leipziger Frühjahrsmesse 1960.

Die Neugestaltung und neue Gliederung der Stände wies schon darauf hin, daß die volkseigene Büromaschinen-Industrie der Deutschen Demokratischen Republik eine Einheit darstellt, die nicht nur der planmäßigen Entwicklung des Industriezweiges dienlich ist, weil sie das Wachstumstempo beschleunigt, sondern diese Feststellung ist auch für den Kunden interessant, weil er erkennt, daß durch die gemeinsame Kraft eines ganzen Industriezweiges das technische Entwicklungstempo wesentlich beschleunigt werden kann.

Neben den bewährten Modellen an Reise- bzw. Kleinschreibmaschinen aus den Betrieben VEB Büromaschinenwerke Sömmerda, VEB Optima und VEB Groma interessierte vor allem die neue Kleinschreibmaschine „Erika Modell 20“ aus dem VEB Schreib-



Bild 1. Kassettenbanddiktiergerät BG 25-1 des VEB Meßgerätewerk Zwönitz

maschinenwerk Dresden. Ihre äußere Form und die geschmackvollen Farbkombinationen, die zweckmäßige schöne Ausführung der Bedienungselemente sind hervorragende äußere Eigenschaften. Segmentumschaltung, auswechselbarer Wagen, Sperrschraubeinrichtung, automatisches Setzen der Randeinsteller, korrigierende Leertaste, Vielfach-Zeilenschaltung, Vierfach-Farbbanderschaltung kennzeichnen die technische Vollkommenheit dieser neuentwickelten Kleinschreibmaschine aus Dresden.¹⁾

¹⁾ Weitere technische Einzelheiten siehe NTB, 4. Jg. (1960), H. 2, S. 31 und 32.

Im Messehaus Städtische Kaufhaus konnte man ein neues Banddiktiergerät vom VEB Meßgerätewerk Zwönitz ausprobieren, das durch seine zweckmäßige Formschönheit, Handlichkeit, geringes Gewicht (3,5 kg leichter als die „Diktina“) auffällt. Es wäre wünschenswert, wenn die Diktiergeräte des VEB Meßgerätewerk Zwönitz künftig noch zusätzlich im Bugra-Haus ausgestellt würden, um den zahlreichen Büromaschineninteressenten, die das Bugra-Haus in erster Linie besuchen, die Übersicht zu erleichtern. Die günstigen Abmessungen und die Gewichtsverminderung bei dieser Neuentwicklung wurden durch die Bestückung mit Transistoren und die Verwendung gedruckter Schaltungen möglich.

Das Kassetten-Banddiktiergerät BG 25-1 ist ein modernes Kurzzeit-Diktiergerät zur Aufnahme und Wiedergabe von Sprachfrequenzen. Die maximale Spieldauer je Kassette beträgt 16 min. Die Aufnahme erfolgt über ein lautsprechendes dynamisches Hand-



Bild 2. Kassettenbanddiktiergerät BG 25-1 mit Tasche

mikrofon bzw. eine Fernsprechtafelpule, die Wiedergabe über einen magnetischen Kleinsthörer. Die Steuerung der Funktionen „Aufnahme“, „Wiedergabe“ und „Rücklauf“ erfolgt vom Handmikrofon aus. Der Anschluß eines Fußschalters zur Steuerung der Funktionen „Wiedergabe“ und „Rücklauf“ ist vorgesehen. Als Tonträger dient ein Agfa-Magnettonband, das in einer neuartigen Kassette geliefert wird. Durch diese Kassette wird die Bedienung des Gerätes wesentlich vereinfacht, da das Magnettonband in die Bandführung nicht eingelegt zu werden braucht. Der Bandanfang wird nach Einsetzen der Kassette selbsttätig mit dem Antriebsorgan des Gerätes verbunden. Mittels einer Bandstellenanzeige läßt sich eine bestimmte Bandstelle leicht wieder auffinden. Kleine Abmessungen und geringes Gewicht ermöglichen bei Bedarf die Mitnahme des Gerätes in der Aktentasche.

Technische Daten:

Netzanschlußspannung	127 V, 220 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme	etwa 10 W
Speicherzeit	etwa 16 min bei Langspielband
Bandgeschwindigkeit	4,75 cm/s ± 10 %
Bandaufnahme	Bandkassette 70 mm Ø
Umspulzeit	etwa 1 min
Bandanzeige	beleuchtete Anzeigeskala
Frequenzbereich	500 ... 4000 Hz
Transistorenbestückung	1 × OC 812, 2 × OC 811, 1 × OC 821
Lösung und Vormagnetisierung	durch Gleichstrom

Bedienung	Drucktastensteuerung, am Gerät für „Kassettenauswurf“ und „Vorlauf“, am Mikrofon für „Halt“, „Aufnahme“, „Rücklauf“ und „Wiedergabe“. Bedienung mittels Fußschalter bei „Wiedergabe“ und „Rücklauf“ möglich.
Aufnahmekontrolle	durch Mithören mit Kleinsthörer oder über als Lautsprecher verwendbares Handmikrofon.
Abmessungen	235 × 180 × 103 mm
Gewicht	etwa 4 kg
Zubehör	Lautsprechendes, dynamisches Mikrofon, 3 Bandkassetten, Magnetischer Kleinsthörer, Hörgebel, Netzschlußleitung, Tragetasche, Staubschutzhülle.
Besonderheiten	Das Einführen des Bandes und das Abwerfen der Kassette erfolgen selbsttätig durch Drucktastensteuerung, Anschluß für Telefonadapter ist vorhanden, Sprachsendungen des Rundfunks können aufgenommen und wiedergegeben werden. Verstärkeranschluß ist vorgesehen.

Wenden wir uns nun denjenigen Erzeugnissen zu, die eine Spezialisierung vorhandener Büromaschinen für bestimmte Einsatzgebiete bedeuten.

Das Umdruckverfahren gewinnt in den Büros immer mehr an Bedeutung. Für alle Schriftstücke, die in be-

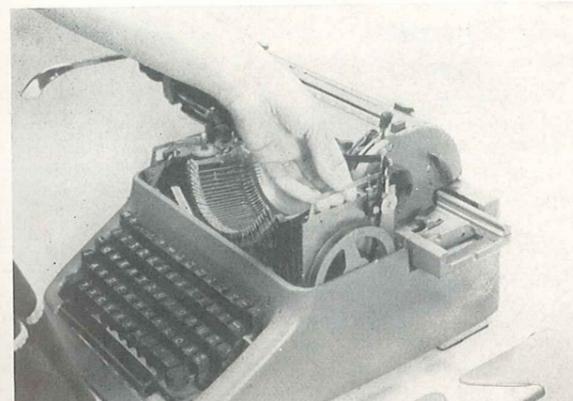


Bild 3. Optima 412 Kohlebandeinrichtung

grenzter Stückzahl vervielfältigt werden müssen, aber auch für die Beschriftung von Formularsätzen, vor allem in der Arbeitsvorbereitung, bewährt sich das Umdruckverfahren als eine rationelle Vervielfältigungstechnik. Ebenso bekannt ist jedoch die Tatsache, wie ungern die Schreibkräfte an das Herstellen der Umdruckoriginalen gehen, weil das Umgehen mit dem hektographischen Farbpapier, besonders das Zusammenlegen mit dem dazugehörigen Kreidepapier, die Hände und bei unvorsichtiger Handhabung auch die Kleidung beschmutzt. Bei der Herstellung von Umdruckoriginalen ergibt sich außerdem, daß das relativ teure Hektographenpapier im Gesamtformat des Originals nur zu einem Bruchteil ausgenutzt werden kann. Beide Nachteile werden durch die Hektographen-Bandeinrichtung der Optima-Standardschreibmaschine M 12 ausgeschaltet. Besonders vorteilhaft ist die Unterbringung der Hektographenband-Einrichtung am Schreibwagen der M 12, so daß für Korrespondenzarbeiten der Normalwagen benutzt werden kann und bei dem Übergang zur Beschriftung von Umdruckoriginalen lediglich der Spezialwagen aufgesetzt zu werden braucht. Das Hektographenband wird durch den Wagenaufzug um die Länge transportiert, die beim Beschriften der Zeile vorher benutzt wurde. Die Höhe der Einsparung an hektographischem Papier liegt



Bild 4. ASCOTA-Aufrechnungsmaschine Klasse 116 A

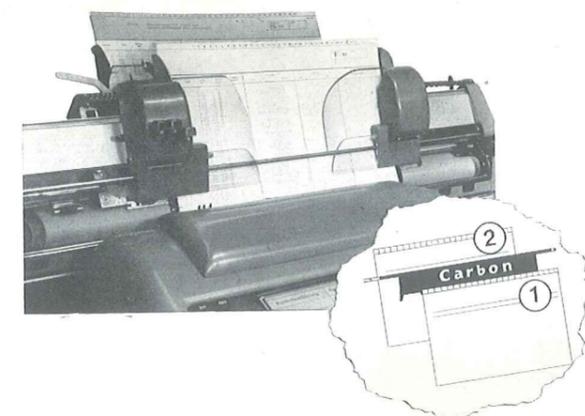
zwischen 10 bis 90 Prozent und ist abhängig von der Verteilung des Textes der betreffenden Schriftstücke.

Auch die Kohlebandeinrichtung bei der Optima Standardschreibmaschine M 12 ist technisch gut gelöst worden, so daß die Maschine für spezielle Zwecke zur Erzielung eines scharfen tiefschwarzen Druckbildes eingesetzt werden kann, das sich für Vervielfältigungszwecke, z. B. für das Foto-Kopierverfahren vortrefflich eignet. Trotzdem bleibt die normale Funktion der Maschine erhalten, d. h. sie kann auch mit Gewebe-Farbband geschrieben werden.²⁾

Der VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt brachte als neues Modell die Aufrechnungsmaschine Klasse 116 A heraus. Sie wurde aus der Schnell-Saldiermaschine Klasse 110 entwickelt und ist ebenfalls eine ausgesprochene Spezialmaschine, die vor allem für den Einsatz in Selbstbedienungsläden gedacht ist. Die Klasse 116 besitzt die normale Zehner-tastatur mit 00- und 000-Taste. Die Eintastkapazität ist fünfstellig, während die Summen bis zu 8 Stellen betragen können. Die Werte werden in einem Aufrechnungswerk und einem Sammelwerk verarbeitet. Das Sammelwerk hat die Aufgabe, für den Einkäufer die Endsumme zu ermitteln, während im Sammelwerk der Gesamtumsatz gespeichert wird. Das Datum wird in einem Einstellschacht durch Zahnräder eingestellt. Der Datumsdruck erfolgt automatisch mit der

²⁾ Eine ausführliche Beschreibung ist im gleichen Heft Seite 126 veröffentlicht.

Bild 5. Automatische Einzugsvorrichtung der ASCOTA-Buchungsautomaten



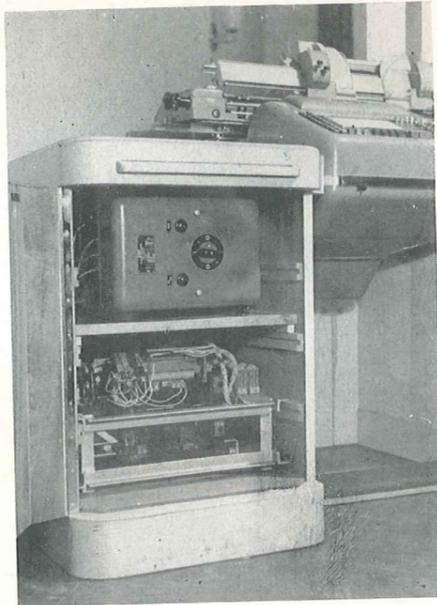
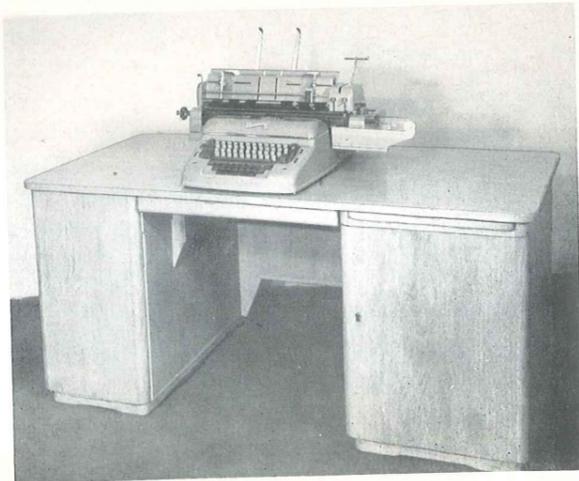


Bild 6
ASCOTA
Klasse 170 mit
mechanischem
Multiplikations-
gerät

Leerkontrolle. Weiterhin wird auf dem Papierstreifen die Bezeichnung des Handelsbetriebes fortlaufend selbständig gedruckt und die Nummer der Verkaufsstelle, die vierstellig sein kann, wird in der Maschine fest eingestellt und druckt links von der Endsumme. An der rechten Maschinenseite ist ein Sicherungsschloß vorhanden, das bei Drehen des Schlüssels nach links bis zum Anschlag die Zwischensummentaste für das Sammelwerk sperrt, so daß der im Sammelwerk errechnete Wert nicht bekannt werden kann. Durch eine volle Schlüsselumdrehung nach rechts kann die Zwischensumme des Sammelwerkes gezogen werden. Bei 2 vollen Umdrehungen nach rechts wird die Endsumme des Sammelwerkes freigegeben, die mit dem Funktionszeichen zum Abdruck kommt. Dabei wird die Summentaste für das Aufrechnungswerk gesperrt und nur in dieser Stellung kann die Maschinenhaube abgenommen werden. Es ergibt sich also folgender Arbeitsablauf: Vor Eintasten der Beträge für die gekauften Posten wird die Endsummentaste gedrückt. Es erscheint zur Leerkontrolle der Klarstern und links davon das Datum, so

Bild 7. Fakturiermaschine aus dem VEB Büromaschinenwerk Sömmerda Modell FME mit doppelter Vorsteckeinrichtung



daß am Kopf jedes neuen Kassenzettels Datum und Klarstern gedruckt sein müssen. Dann erfolgt das Eintasten der einzelnen Posten und es wird die Endsummentaste gedrückt. Nach dem Summenzug erfolgt eine dreifache Zeilenschaltung, die Einzelsummen aus dem Aufrechnungswerk werden zwangsläufig in das Sammelwerk übertragen.³⁾

Der VEB Secura hat neben seinem bekannten Fabrikationsprogramm ein Spezialmodell K 78 200 Z als Bankschaltermaschine zur Frühjahrsmesse herausgebracht, das ausführlich in der NTB Heft 2/60 in seiner Ausstattung und Funktion erläutert wurde. Im Zuge der Spezialisierung der Erzeugnisse liegen auch die entwickelten automatischen Einzugsvorrichtungen für 2 Kontokarten bzw. für 1 Karte und 1 Tagesauszug des VEB Buchungsmaschinenwerkes Karl-Marx-Stadt. Beide Einrichtungen werden künftig auch für die Optimatic-Buchungsautomaten geliefert. Mit der Einzugsvorrichtung für 2 Karten ist

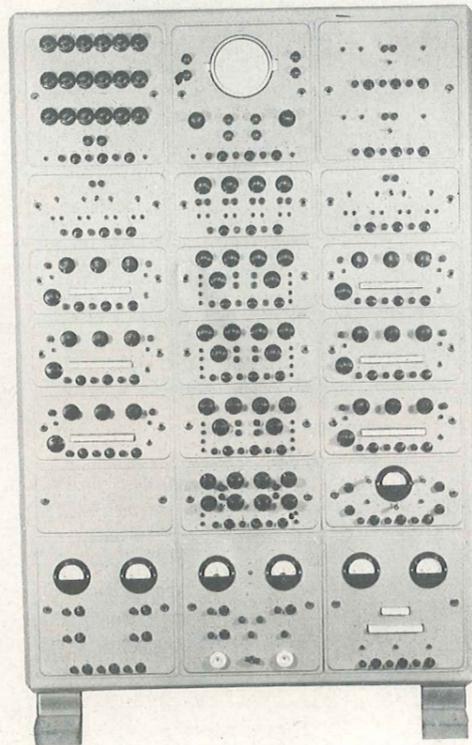


Bild 8. Elektronischer Analog-Rechner EAR 6

die unter dem 3-Blatt-Verfahren bekannte Arbeitsweise der Durchschreibebuchhaltung auch mit dem Buchungsmaschinen möglich geworden. Die automatische Zuführung der Kontokarte und eines Tagesauszuges vom Stapel ist vor allem für die Buchungen in Geldinstituten interessant, da hierdurch kostspielige Endlos- bzw. Leporello-Auszüge eingespart werden können und trotzdem eine zügige Arbeitsweise möglich ist.

Die Spezialausführung der Optimatic-Buchungsautomaten Klasse 900 + 9000 für Pfund-Sterling-Währung ist nicht nur für die Länder mit engl. £-Wäh-

³⁾ Ein Organisationsbeispiel ist im gleichen Heft Seite 132 gegeben.

rung interessant; diese Sonderausführung wird auch von großen Kreditinstituten in deren Währungsbuchhaltung für die Führung der engl. £-Konten eingesetzt werden.

Aus der Praxis ergeben sich ständig neue Forderungen an das technische Leistungsvermögen der Büromaschinen, die darauf abzielen, korrespondierende Arbeitsgänge komplex zu mechanisieren, um ein zeitliches Nacheinander einzelner Bearbeitungsstufen einzusparen. Die Kopplung der Ascota- und Optimatic-Buchungsmaschinen mit dem elektronischen Multiplikationsgerät „Robotron“, das schon zur vorjährigen Herbstmesse gezeigt wurde, hat gezeigt, daß die Einbeziehung der Multiplikation in die Buchungsvorgänge außerordentliche Rationalisierungserfolge bringt. Dabei hat sich bei bestimmten Arbeiten gezeigt, daß die elektronische Rechengeschwindigkeit, die das Produkt während des Wagensprungs ermittelt, nicht unbedingt erforderlich ist, sondern auch bei Buchungsmaschinen nach dem Addiermaschinenprinzip die längeren Rechenzeiten des elektromechanischen Multiplikationswerkes ausreicht, vor allem dann, wenn die Zeit für die Errechnung des Produktes durch Zwischenpositionen überbrückt werden kann.

Diese Erfahrungen führten zur Kopplung der Ascota Klasse 170/45 und der Mercedes-Buchungsmaschine mit dem Multiplikationsaggregat der Fakturiermaschine des VEB Büromaschinenwerkes Sömmerda. Während sich für die Buchungsmaschinen mit Volltextschreibeinrichtung gekoppelt mit Multipliziergeräten damit gewisse Möglichkeiten für Fakturierarbeiten abzeichnen, zeigt die Ergänzung der Fakturiermaschine Modell FME mit einer halbautomatischen doppelten Vorsteckeinrichtung die Weiterentwicklung zu einer Buchungsmaschine, da nunmehr Buchungsarbeiten mit Journalbogen und Kontokarten durchgeführt werden können.

Die positiven Erfahrungen, die der Betrieb Mercedes Büromaschinenwerke Zella-Mehlis auf dem Gebiet der Lochstreifentechnik sammeln konnte, führten zur Ausrüstung aller Mercedes Buchungsmaschinenmodelle, der elektrischen Schreibmaschine SE 4 und der Mercedes Multiscript (Kopplung der Mercedes-Rechenautomaten R 43 SM und R 44 SM mit der elektrischen Schreibmaschine Mercedes SE 4) mit Streifenlochern des 5- und 8-Kanalsystems, so daß damit die Buchungsmaschinen in den Organisationskreis der Lochkartenanlagen mit einbezogen werden. Der Streifenlocher arbeitet auf elektromechanischem Prinzip mit absoluter Zwangsläufigkeit, so daß volle Arbeitssicherheit gewährleistet ist. Die Bedienung der Buchungsmaschine mit Streifenlocher erfordert keine Spezialkenntnisse, da durch gegenseitige Sperrvorrichtungen Falschbedienungen ausgeschlossen sind. Beim Fünfkanaalsystem sind Unterscheidungssymbole für Ziffern und Buchstaben zu lochen. Die Ziffern und Buchstabentasten sind gegenseitig gesperrt, so daß unbedingt das dem Zeichencharakter entsprechende Steuerungssymbol vor jedem Wechsel angeschlagen werden muß.

Beim Achtkanaalsystem sind diese gegenseitigen Sperren nicht erforderlich, da hier auf Grund der höheren Anzahl von Lochkombinationen (255) keine Symbole mit Doppelbedeutung belegt werden.

Die Steuerungssymbole für Wagenrücklauf bzw. Kartenwechsel können automatisch von der Steuerschiene aus gegeben werden. Die Festlegung der zu lochenden Spalten erfolgt durch eine auswechselbare Steuerschiene, so daß auch verschiedene Arbeitsgänge mit unterschiedlichen Spalteneinteilungen von der gleichen Maschine ausgeführt werden können. Zwei Kontroll-Lampen dienen der Arbeitssicherheit. Wenn der Buchungsmaschinen-Wagen in einer zu lochenden Spalte steht, leuchtet die grüne Signallampe. Wenn der Lochstreifen zu Ende geht, leuchtet die rote Signallampe.

Der Lochstreifen läuft über zwei gegenläufige Trommeln, die leicht ausgewechselt werden können. Wenn ein Arbeitsgang zu Ende ist, wird der Lochstreifen aus der entsprechenden Trommel herausgenommen, zur Zentrale bzw. zum streifengesteuerten Kartenlocher gegeben, und die Ablesung kann dann entweder rückwärts oder vorwärts erfolgen.

Der Lochstreifen der Mercedes-Buchungsmaschinen läßt sich für alle Systeme von streifengesteuerten Kartenlochern verwenden. Es ist lediglich eine Abstimmung mit den unterschiedlichen Funktionssymbolen der verschiedenen Systeme erforderlich. Auch die Methode der Korrekturen, Stornierungen usw. ist auf Grund der technischen Verschiedenheiten der Lochkartenanlagen unterschiedlich, jedoch besitzt die Mercedes-Buchungsmaschine eine große Anpassungsfähigkeit.

Außer den herkömmlichen Büromaschinen wurde von dem VEB Archimedes Rechenmaschinenfabrik, Glaschütte, der elektronische Analogrechner EAR 6 gezeigt. Der Analog-Rechner EAR 6 eignet sich besonders für relativ schnelle Überblicks-Rechnungen. In vielen Fällen lassen sich Untersuchungen bestimmter Vorgänge auf Differential-Gleichungen zurückführen, zu deren Lösung sich der Analog-Rechner anbietet. Er gestattet, die Lösung nach Beendigung der Programmierung jeweils sofort abzulesen, wobei man den Einfluß sämtlicher Größen direkt übersehen kann.

Der Analog-Rechner arbeitet mit 2 variablen Größen, nämlich mit der Zeit als unabhängiger und einer elektrischen Spannung als abhängiger Größe. Treten bei der Berechnung andere Variable auf, so müssen diese auf analoge Zeiten bzw. Spannungen zurückgeführt werden. Das läßt sich praktisch in allen Fällen verwirklichen.

Bei dem Elektronischen Analog-Rechner EAR 6 handelt es sich um ein voll elektronisches Gerät mit repetierender Arbeitsweise. Für Simultanbetrieb ist Fremdsynchronisation möglich. Die Anlage ist vornehmlich für die Lösung von gewöhnlichen Differential-Gleichungen (in Normalausführung bis zur 6. Ordnung), auch nichtlineare Typen geeignet.

Damit ergeben sich für den Rechner in allen naturwissenschaftlichen und technischen Gebieten umfassende Anwendungsmöglichkeiten.

Insgesamt ist einzuschätzen, daß die Büromaschinen-Industrie der Deutschen Demokratischen Republik zur Frühjahrsmesse 1960 in allen Erzeugnisgruppen Neuerungen zeigte, die weitere schnelle Fortschritte in allen Entwicklungsrichtungen erwarten lassen, für deren baldige Realisierung die Wissenschaftler, Ingenieure und Techniker des gesamten Industriezweiges koordiniert arbeiten. NTB 469

Rationelleres und repräsentativeres Schreiben

durch Neuerungen auf dem Gebiet der manuellen Schreibmaschine

Konstrukteur O. STARKE, Erfurt

Wie in jeder Branche, so müssen auch wir in unserem Industriezweig darauf bedacht sein, an der Verbesserung und ständigen systematischen Vervollkommnung unserer Erzeugnisse weiterzuarbeiten. Der steigende Bedarf, der wachsende Lebensstandard und vor allem auch die höheren Anforderungen, die heute an unsere Büromaschinen gestellt werden, machen dies erforderlich.

Repräsentativ sollen die Briefe sein, die unsere Werke und Firmen zum Teil in alle Welt verschicken. Aber auch rationell soll die Arbeit von der Hand gehen und dazu können die Neuerungen an unseren manuellen Schreibmaschinen im großen Maße beitragen.

Der VEB OPTIMA BÜROMASCHINENWERK ERFURT hat die Verwendung seiner Standard-Schreibmaschine M 12 durch die Entwicklung von Sonderausführungen, die nachstehend ausführlich beschrieben werden, noch vielseitiger gestaltet. Es sind dies der Hektoschreiber, der Papierenwerfer und die Kohlebandeinrichtung.

Echte Rationalisierungserfolge werden mit dem OPTIMA-Hektoschreiber und dem Papierenwerfer erzielt. Repräsentatives Schreiben wird durch die Kohlebandeinrichtung ermöglicht.

OPTIMA M 12 mit Hektoschreiber

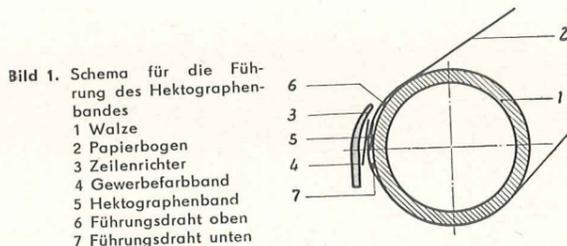
Die z. Z. gebräuchlichen Methoden der Beschriftung von Umdruck-Originalen sind zeitraubend: 1. durch das Zusammenlegen der Umdruck-Schreibsätze, kostspielig durch die geringe Ausnutzung der teuren Farbblätter DIN A 4 (nur etwa 30 Prozent), da beim Schreiben von fortlaufenden Text auf den Farbblättern ungenutzte Stellen wie z. B. bei Zwischenräumen, Absätzen und Rändern entstehen. 2. verkleckst und unsauber, da die geringste Berührung mit dem Farbblatt die Verunreinigung der Schreibmaschine, deren Umgebung und der Kleidung der Schreiberin zur Folge hat.

Um Umdruck-Originale flüssig, flott, sauber und dazu noch mit großer Einsparung an Material und Zeit zu schreiben, wurde der OPTIMA Hektoschreiber entwickelt. Er arbeitet mit einem 8 mm breiten karbonisierten Papierband. Dieses Band läuft hinter dem Gewebefarbband in einer zweiten Bandführung (Bild 1). Die beiden Führungsdrähte heben das Umdruck-Original leicht an, damit beim Drehen der Walze das Karbonband nicht mitgezogen und beim Transport des Bandes die Schrift nicht verwischt ist. Beim Beschriften des Umdruck-Originals (Glanzpapier) liegt das Karbonband hinter diesem mit der Farbschicht nach vorn. Durch den Typenaufschlag wird die Karbonschicht in Spiegelschrift auf die Rückseite des Glanzpapiers übertragen.

Auf dem Vervielfältigungsapparat wird beim Herstellen der Abzüge eine hauchfeine Schicht dieser „Karbonschrift“ gelöst und auf die Druckbogen aufgetragen. Die Zahl der gutlesbaren Abzüge hängt mit von

der sorgfältigen Bearbeitung und der Qualität des Materials ab. Bei weniger qualifizierten Arbeitskräften rechnet man mit 70 bis 80 gut lesbaren Abzügen. Es können jedoch bis 200 gut lesbare Abzüge erzielt werden, wenn mit einem guten Band, mit geeignetem Druckpapier, einem gut arbeitenden Vervielfältigungsapparat und entsprechender Sorgfalt gearbeitet wird. Das saubere Arbeiten mit dem OPTIMA-Hektoschreiber hilft auch die Qualität und Anzahl der Abzüge verbessern. Alle Formatgrößen bis 32 cm Breite, ob genormt oder nicht, können beschrieben werden. Einspannen und schreiben, das ist alles. Die Einsparungen durch Verwendung von Karbonbändern gegenüber den bisher verwendeten DIN-A-4-Bogen betragen vielfach 90 Prozent und mehr. Mit einem Band von etwa 120 mm Länge kann man 40 bis 50 DIN-A-4-Bogen beschreiben. Die wirkliche Ersparnis kann nur jeder Betrieb für sich selbst feststellen, da es in der Regel kaum inhaltsgleiche Originale gibt. Das Karbonband ist nach einmaliger Benutzung verbraucht, was auch bei Karbonblättern der Fall ist.

Für den OPTIMA-Hektoschreiber können Bandspulen bis max. 100 mm Durchmesser verwendet werden, die



eine Bandlänge bis 150 m haben. Zur Verwendung des karbonisierten Papierbandes ist eine Zusatzeinrichtung an der Schreibmaschine angebracht worden. Diese Zusatzeinrichtung ist in einem formschönen, sich der balligen Form der Schreibmaschine anpassenden Gehäuse untergebracht, das hinter dem Papiertisch des 32-cm-Wagens montiert ist (Bild 2).

Die Karbonspule ist im rechten Teil und die Aufnahmespule des abgeschrieben Bandes im linken Teil des Gehäuses untergebracht (Bild 3). Der Transport des Karbonbandes selbst erfolgt beim Schreiben zusammen mit dem Wagenschritt. Das beschriebene Bandstück wird beim Aufziehen des Wagens weitergezogen und auf eine zweiteilige Spule aufgewickelt, wobei für den kontinuierlichen Transport des Bandes eine Rutschkupplung verwendet wird, so daß am Zeilenanfang wieder unbeschriebenes Band benutzt werden kann. Rollen an den Umlenkpunkten und solide Bandführungen ermöglichen den flüssigen Transport des Karbonbandes. Der Antrieb des Bandtransportes erfolgt durch ein gelochtes Stahlband, das über eine Zahnradrolle und eine Führungsrolle läuft (Bild 4). Am Gehäusedeckel befinden sich zwei

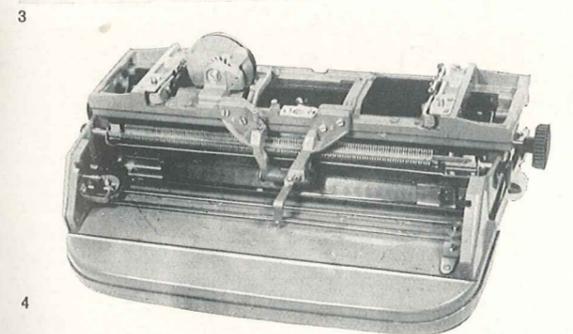


Bild 2. Standardschreibmaschine Optima M 12 mit Hektographenband
 Bild 3. Hektoschreiber; die Karbonbandspulen können leicht ausgetauscht werden
 Bild 4. Endloslaufendes Stahlband
 Bild 5. Optima M 12 mit Kohlebandeinrichtung

Schlitze, durch die man erkennen kann, wenn die Bandspulen verbraucht und die Aufnahmespule vollgelaufen ist. Beim Einführen eines neuen Bandes brauchen nur der Gehäusedeckel und die seitlichen Bandverkleidungen abgenommen zu werden (Bild 3). Das Entleeren der Aufnahmespule geschieht derart, daß man das Band hinter der Transportrolle abreißt, die Aufnahmespule abnimmt, die beiden Spulenhälften auseinander zieht und das verbrauchte Band in den Papierkorb schüttet. Ein Abspulen des Bandes ist also nicht erforderlich. Das hinter der Transportrolle hängende Bandende wird dann zwischen die beiden Spulenhälften geklemmt und diese wieder aufgesetzt. Durch Drücken der linken Wagentaste, wodurch die Transportrolle ausgehoben wird, kann der Wagen auch ohne Bandtransport bewegt werden.

Da der geschriebene Text in Spiegelschrift auf der Rückseite des Originals steht, kann zum besseren Nachlesen des Schriftstückes das Gewebefarbband mit benutzt werden. Wichtig ist noch der Umstand, daß sich die ganze Hektographeneinrichtung ausschließlich auf dem Wagen befindet und dieser auf jede Optima M 12 aufgesetzt werden kann, ohne daß an der Maschine selbst Veränderungen vorgenommen werden müssen. Alle Bedienungshebel und Knöpfe der Schreibmaschine können ohne Behinderung durch den Hektographenschreiber benutzt werden.

Der Einsatz der OPTIMA M 12 mit 32 cm breiten Sonderwagen für Hektographenschreiber ist auf vielen Gebieten lohnend. In kaufmännischen Verwaltungen kann er zur Erstellung von Planungsunterlagen, Kalkulationsunterlagen, Preislisten, Berichten, Verzeichnissen, Einladungen usw., in öffentlichen Verwaltungen zur Anfertigung von Formularvordrucken, Haushalts-, Kassen- und Prüfberichten, internen Rundschreiben und Anordnungen eingesetzt werden. Aber besonders ist der Einsatz in Betriebsverwaltungen der Fertigungsbetriebe, wo es gilt eine Vielzahl von Aufträgen und Materiallisten anzufertigen, zu empfehlen. Soll die OPTIMA M 12 mit Hektoschreiber auch zum Korrespondieren verwendet werden, ist das Auswechseln des Wagens zu empfehlen. Zu diesem Zweck kann jeder normale M 12-Wagen in den Breiten 24, 32, 47 oder 67 cm benutzt werden.

OPTIMA M 12 mit Kohlebandeinrichtung

Die OPTIMA Standard-Schreibmaschine M 12 kann neben der normalen Farbbandeinrichtung zusätzlich auch mit einer Kohlepapierband-Einrichtung ausgestattet werden. Diese Zusatzeinrichtung bietet den Vorteil gleichmäßiger, gestochen, scharfer und tiefschwarzer Schriftbilder. Schriftstücke mit Kohleband geschrieben wirken repräsentativ und sympathisch. Besonders eindrucksvoll wirkt dabei ein Brief mit Imperialschrift, der in Verbindung mit einem schönen Briefbogen geschrieben wurde. Die Kohlebandeinrichtung eignet sich auch sehr gut zur Anfertigung von Reproduktionen und anderen Vervielfältigungen. Die Unterbringung der Kohlebandeinrichtung fand bei der OPTIMA M 12 eine gute Lösung. Die ganze Einrichtung wurde innerhalb der Maschinenverkleidung eingebaut und das Aussehen der Maschine

überhaupt nicht verändert. Zur Aufnahme der Kohlebandspulen dienen zwei Kassettenschieber, die in die an den Gestellseitenwänden befestigten Führungen von oben eingeführt werden (Bild 5). Der linke Kassettenschieber dient zur Aufnahme der neuen Kohlebandspule und der rechte zur Aufnahme des Bandtransportes und der Aufwickelspule für das verbrauchte Band (Bild 6). Beim Schreiben läuft das



Bild 6. Kassettenschieber für das Kohleband, herausgenommen

Kohleband von der linken in die rechte Kassette. Die restlose Ausnutzung des Kohlebandes wird dadurch erreicht, daß der Antrieb des Bandtransportes von der Universalschiene aus gesteuert wird. Das Band wird also nur beim Anschlag eines Tastenhebels um einen Schritt weiter befördert. Bei Betätigung der Leertaste, beim Tabulieren oder beim Wagenfreilauf bleibt es stehen. Die Schrittweite kann entsprechend der Schriftteilung 2,25; 2,6 oder 3 mm durch eine Einstellschraube am Winkelhebel oberhalb der Universalschiene reguliert werden. Der Antrieb des Bandtransportes von der Universalschiene aus wird über ein Klinkenrad und einige Zahnräder fort-

gesetzt, die einmal ein Rändelrad für den Bandtransport und zum anderen die Aufnahmespule des abgeschriebenen Bandes antreiben. Für den kontinuierlichen Transport wird eine Rutschkupplung verwendet. Das Kohleband wird durch eine linke und rechte Bandführung und die Farbbandgabel geführt. Die Farbbandgabel ist so gestaltet, daß sie sowohl das Kohlepapierband als auch das normale Farbband aufnehmen kann.

Über dem Tastenfeld ist rechts oben in der Verkleidung ein Fenster angebracht in welchem eine rote Marke zu erkennen gibt, wann die Aufnahmespule vollgelaufen ist. Zum Auswechseln des Farbbandes und Entleeren der Aufnahmespule braucht nur der Wagen ganz zur Seite geschoben und der Verkleidungsdeckel abgenommen zu werden, um ungehindert die Kassettenschieber herausziehen zu können. Das Entleeren der Aufnahmespule geschieht derart, daß man das Band hinter dem Rändelrad abreißt, die Aufnahmespule abnimmt, die beiden Spulenhälften auseinander zieht und das verbrauchte Band in den Papierkorb schüttet. Ein Abspulen des Bandes ist also nicht erforderlich. Das hinter dem Rändelrad hängende Bandende wird dann zwischen die beiden Spulenhälften geklemmt und diese wieder auf den Kassettenschieber gesetzt. Beim Schreiben mit Kohleband ist zu beachten, daß die Farbseite des Bandes zur Walze zu liegt und der Farbbandschalter auf „blau“ gestellt ist. Für die OPTIMA-Kohlebandeinrichtung können Bandspulen bis max. 120 mm äuß. Durchmesser verwendet werden, welche eine Bandlänge bis 220 m haben. Mit einem Kohleband von etwa 200 m Länge können etwa 80 000 Schriftzeichen geschrieben werden, d. h. daß die Beschriftung von etwa 50 DIN A 4 Formaten möglich ist. Die Kohlebandspulen lassen sich leicht und sauber austauschen. Will man mit einem Gewebefarbband schreiben, so reißt man das Kohleband möglichst an der linken Seite ab und setzt das Gewebefarbband auf. Da sich die ganze Kohlebandeinrichtung ausschließlich nur im Gestell befindet, kann diese Einrichtung mit jedem M-12-Wagen in den Breiten 24, 32, 47 oder 67 cm benutzt werden. Der Papierenwerfer und weitere Sondereinrichtungen werden in einer späteren Folge behandelt.

NTB 470

Das internationale Angebot zur Leipziger Frühjahrsmesse 1960

B. STEINIGER, VEB Bürotechnik, Schulungszentrum Leipzig

Das Angebot der ausländischen, westdeutschen und Westberliner Aussteller im Messehaus BUGRA stand eindeutig im Zeichen der Lochkartenmaschinen und der Elektronik. Von den vier in Leipzig ausstellenden Büromaschinenwerken dieses Zweiges entschied sich ARITMA, Prag, für den Verbleib in der tschechoslowakischen Kollektivausstellung und brachte leider auch nicht die angekündigten alphanumerischen Maschinen zur Messe. Wir hoffen indessen, noch vor der nächsten Leipziger Messe darüber berichten zu können.

Lochkartenmaschinen und Elektronenrechner

I. C. T. London beschränkte sich darauf, aus seinem äußerst vielseitigen Gesamtprogramm wieder das

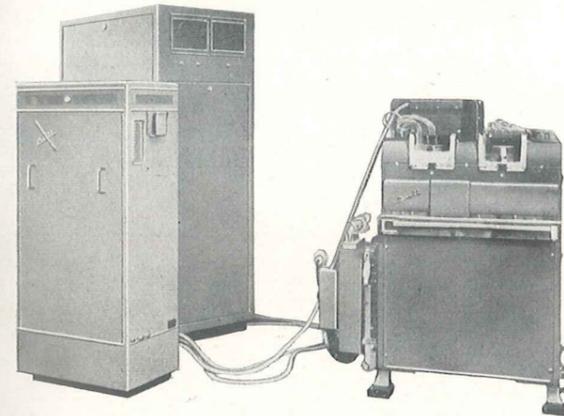
Spezialgebiet der wirtschaftlichen Kleinanlagen für 21stellige und 40stellige Lochkarten zu zeigen, die bereits in Heft 5/58 und 4/59 der NTB eingehend gewürdigt wurden. Diese in ihrem Leistungsbereich vorzüglich bewährten Maschinen wurden um eine praktische Neuentwicklung bereichert, einen Motorwiederholungs- und Prüflocher, der auch als (bisher fehlender) Summenstanzer an die 21er Tabelliermaschine mittels einfacher Kabelverbindung angeschlossen werden kann (Bild 1).

BULL, Paris, bewies am praktischen Beispiel die konsequente Auswertung des Lochbandes, die als Nebenprodukt von Fakturiermaschinen oder elektrischen Schreibmaschinen erzeugt werden, über den



Bild 1. Kombiniertes Motorwiederholungslocher, Prüflocher und Summenstanzer für 21er Tabelliermaschine (ICT)

Bild 2. Elektronenrechner EM 22 mit angeschlossenem Kartendoppler und Fotolecteur (BULL)



bandgesteuerten Locher bis zur Tabelliermaschine. Das Bestreben, für die jeweiligen Erfordernisse die wirtschaftlichste Maschinenausstattung anzubieten, bewog BULL, eine neue elektronische Recheneinheit EM 22 zu entwickeln (Bild 2). Sie kann besonders in kommerziellen Anwendungsgebieten den mehr als doppelt so teuren Elektronenrechner Gamma 3 vorteilhaft ersetzen. Der EM 22 führt die vier Grundrechenarten Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division durch. Die 3 saldierenden Rechenwerke enthalten bis zu 11 Eingänge je 8 Stellen und 3 Eingänge je 15 Stellen. Die Ausgabe von Ergebnissen an die Anschlußmaschine kann bis zu 31 Stellen betragen. Die logischen Organe des EM 22 wurden bewußt auf ein Mindestmaß beschränkt. Die Arbeitsprogrammierung und Auswahlfunktionen gehen jeweils von der Anschlußmaschine aus. Das Gerät ist z. B. in der Lage, in einem Gang der Anschlußmaschine nach folgender Formel zu rechnen:

$$(\pm A \pm B \pm C) \cdot (\pm D \pm E \pm F \pm G \pm H \pm I \pm J \pm K) \pm M \pm N \pm O = P,$$

wobei die Faktoren von A bis K 8stellig und die Faktoren und Ergebnisse von M bis P 15stellig sein können. Der EM 22 kann an eine Tabelliermaschine,

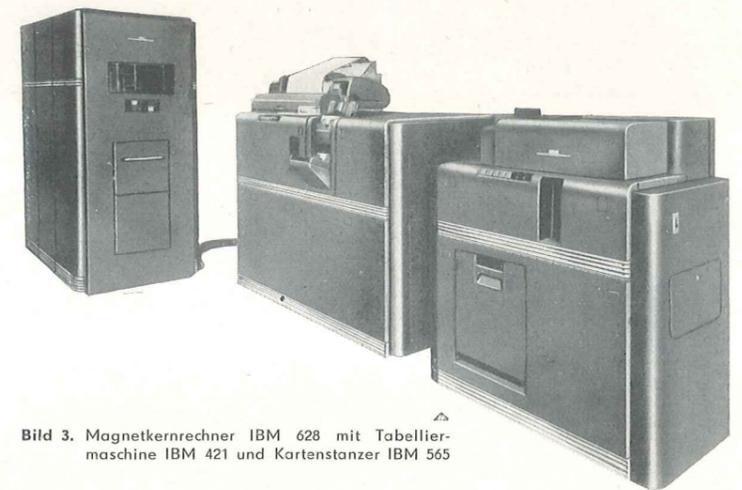


Bild 3. Magnetkernrechner IBM 628 mit Tabelliermaschine IBM 421 und Kartenstanzer IBM 565

einen Kartendoppler, einen Schnellstanzer, einen Kartenmischer oder eine Sortiermaschine angeschlossen werden. Der EM 22 ist eine schnelle Maschine, die im Parallelbetrieb arbeitet. Die Rechengeschwindigkeit ist so groß, daß der gesamte Rechenablauf die Geschwindigkeit der Anschlußmaschine nicht beeinträchtigt, die z. B. für die elektronische Sortiermaschine D 3 42 000 Karten je Stunde beträgt. BULL zeigte nur einen begrenzten Ausschnitt seines umfangreichen Erzeugungsprogramms, das bekanntlich bis zur elektronischen Großrechenanlage reicht.

Erstmals stellte in diesem Jahr die IBM Deutschland, Stuttgart-Sindelfingen, auf der Leipziger Messe aus und vermittelte an ihrem Stand einen aufschlußreichen Querschnitt durch ihre Produktionsgebiete. Da die eingehende Besprechung aller Exponate in diesem Rahmen technisch nicht möglich ist, muß sich der Bericht auf die Auswahl einiger charakteristischer Erzeugnisse beschränken.

Der Magnetkernrechner IBM 628 (Bild 3) ist ein schneller elektronischer Rechner mit großer Speicherkapazität für kommerzielle und technisch-wissenschaftliche Aufgaben. In der höchsten Ausstattung enthält das Gerät 40 Magnetkernspeicher von je 8 Stellen und einem Vorzeichen; davon dienen 28 als Aufnahmespeicher für die eingegebenen Faktoren, 10 für die Ausgabe der Ergebnisse, 2 als interne Arbeitsspeicher. Eine Speicherstellenauswahl innerhalb des Programmes erlaubt, jedes 8stellige Wort in ein 3- und ein 5stelliges Wort mit eigenem Vorzeichen zu unterteilen.

Alle Rechenvorgänge werden in einem 16stelligen Magnetkernakkumulator ausgeführt. Multiplikationen erfordern im Durchschnitt weniger als 9 Millisekunden, Additionen und Subtraktionen 180 Mikrosekunden. Der Zugriff zu einem gespeicherten Wert beansprucht nur 10 Mikrosekunden. Die Anschlußmaschinen, der Kartenstanzer IBM 565 oder die Tabelliermaschine IBM 421, können daher ständig mit der höchsten Geschwindigkeit von 100 bzw. 150 Karten in der Minute arbeiten.

Zur Steuerung der Rechenoperationen dienen bis 160 Programmgänge. Es ist möglich, den Rechenablauf in Abhängigkeit von Kennlochungen oder innerhalb des Programmes in Abhängigkeit von

Rechenergebnissen abzuwandeln. Elektronische Selektoren sowie die Möglichkeit direkter Programmsprünge und Programmwiederholungen vereinfachen das Programmieren auch bei komplizierten Rechenabläufen. Der Programmablauf kann schrittweise in einem Glimmlampenfeld an der Stirnseite des Gerätes abgelesen und auf Richtigkeit geprüft werden. Alle Rechen- und Übertragungsvorgänge innerhalb der Anlage unterliegen einer zwangsläufigen Kontrolle.

Das besondere Merkmal des Schreiblochers IBM 26 ist die gleichzeitig mit der Lochung erfolgende Beschriftung der voll sichtbaren Karte. Die Schrift wird in neuartiger Weise durch die Kombination von Punkten gebildet. Die Angaben gelochter Karten können ganz oder teilweise auf Folgekarten in Lochschrift und Klarschrift mit einer Geschwindigkeit von 17 Spalten je Sekunde übertragen werden. Eine Programmkarte steuert die Arbeitsweise: Springen, Duplizieren, Schreiben, Umschaltung auf numerisches und alphabetisches Lochen. Die Anwendung ist vor allem da gegeben, wo bisher der Lochschriftübersetzer in einem zweiten Arbeitsgang eingesetzt werden mußte.

Die elektronische Fakturiermaschine IBM 632 (Bild 4) besteht aus der elektronischen Schreibmaschine, die manuell bedient und automatisch gesteuert wird, der Zehnertastatur zur Eingabe der Werte und dem elektronischen Rechenwerk mit 8 Magnetkernspeichern zu je 10 Ziffernstellen plus Zeichen, das alle Rechenfunktionen (Addition, Subtraktion, Multiplikation, Kommastellung, Aufrundung) und die Steuerung der

automatischen Schreibfunktionen gemäß dem „Programm“ durchführt. Die Programmbefehle sind in ein Plastikband gelocht, das mit wenigen Handgriffen in die Programm-Lese-Einheit an der Rückseite der Schreibmaschine eingelegt wird und entsprechend der Wagenbewegung abläuft. Der Vorteil der Maschine liegt nicht so sehr im schnellen Rechnen als vielmehr in den Programmierungsmöglichkeiten und in der Verwendung der Zehnertastatur für die Eingabe der Werte, die schnelle und sichere Bedienung sowie bequeme Korrektur zuläßt.

Die automatische Schreibgeschwindigkeit der IBM 632 beträgt 600 Anschläge/min. Der elektronische Rechner führt Additionen und Subtraktionen in weniger als 1/10 Sekunde aus; Multiplikationen bis zu 10stelligen Produkten etwa 2mal so schnell wie herkömmliche Tischrechenmaschinen.

Zusätzlich kann die Maschine mit einem auf das Gehäuse des Rechenwerkes fest aufgebauten Kartenlocher IBM 24 oder Schreiblocher IBM 26 ausgestattet werden, der ausgewählte Daten automatisch in Lochkarten übernimmt. Gleichbleibende Angaben können von der vorhergehenden Karte in Folgekarten automatisch dupliziert werden. Alle Locherfunktionen werden durch Programmkarte im Locher, vom Programmband und manuell von der Zehnertastatur aus gesteuert. Die formschöne und technisch vollendete elektrische Schreibmaschine IBM läßt nur in Einzelfällen den Dezimaltabulator vermissen. Ein weiteres Produktionsgebiet der IBM umfaßt schließlich elektrische Zeitregistriergeräte für die verschiedensten betrieblichen Zwecke.



Bild 4
Elektronische Fakturiermaschine IBM 632 mit Kartenlocher

Bild 5
ADWEL-Addiermaschine mit 10er Tastatur (J. S. Lien, Bergen)

Bild 6
ANKER-Hotelbuchungsautomat (Anker-Werke AG., Bielefeld)



In das Gebiet der elektronischen Rechner, wenn auch nicht zur eigentlichen Bürotechnik, gehört der Analogrechner F 020, den der Betrieb GAMMA in der ungarischen Kollektivschau vorführte. Das Gerät dient zur Lösung linearer, bestimmter Inhomogen-Gleichungen mit 8 oder weniger Unbekannten. Es kann z. B. im Anfangsstadium der Planung bei der Auswahl der einzelnen Varianten erfolgreich und rationell eingesetzt werden. Die angegebene Rechengenauigkeit von 0,5 Prozent ist bemerkenswert.

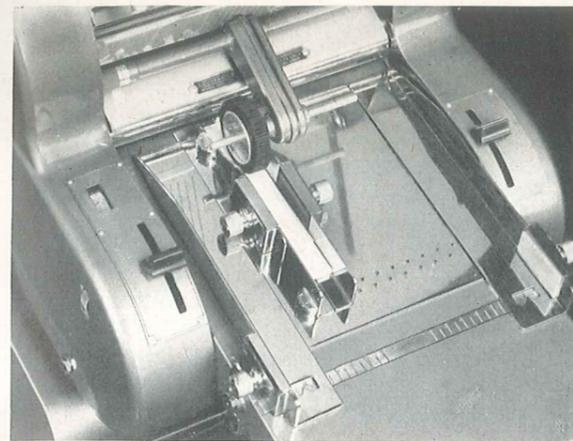


Bild 7. Automatischer BANDA-Streifenanleger (Block & Anderson Ltd, London)

Mechanische Rechen- und Buchungsmaschinen

Im Bereich der kleinen und mittleren mechanischen Rechenmaschinen zeigte die norwegische Firma Jörgen S. Lien, Bergen, neben ihren bekannten REGNA Registrierkassen flacher Bauart eine neue ADWEL-Addiermaschine mit Zehnertastatur (Bild 5). Die Maschine subtrahiert auch; sie arbeitet mit Doppelfunktionstasten und wird für Hand- oder elektrischen Antrieb geliefert.

Die Buchungs- und Statistikmaschinen der Firma LOGABAX, Paris, hat die NTB nicht nur in ihren Messeberichten, sondern auch in mehreren Spezialaufsätzen ausführlich behandelt. Entscheidende Veränderungen gegenüber den Modellen des Vorjahres sind nicht eingetreten. Zu erwähnen ist die verbesserte Form der Verkleidung.

Ein gedrängter Überblick über das Erzeugnisprogramm der ANKER-Werke AG., Bielefeld, wurde bereits im Heft 5/58 und 4/59 gegeben. Die interessanteste Maschine auf dem Leipziger Messestand war der Hotelbuchungsautomat (mit einer endlosen Modellbezeichnung), der infolge seiner vielseitigen Leistungen und Sicherungen nicht nur eine Buchungsmaschine darstellt, sondern eine vollkommene Buchhaltungsorganisation beinhaltet (Bild 6). Er bietet damit größeren Hotels nicht nur eine lückenlose und genaue Abrechnung, sondern durch die Zahl der Addierwerke und Postenzähler auch höchst aufschlußreiche statistische Ergebnisse und nicht zuletzt die erleichterte und wirtschaftlichere Ausführung dieser Arbeiten.

Adressier- und Vervielfältigungstechnik

Die ADREMA-WERKE G. m. b. H., Berlin, erschienen mit den gleichen Maschinen für Adressiertechnik und Organisation wie im Vorjahr (s. NTB Heft 4/59). Das Fehlen wesentlicher Neuentwicklungen ist auch hier als Beweis der Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit der vorhandenen Typen anzuerkennen.

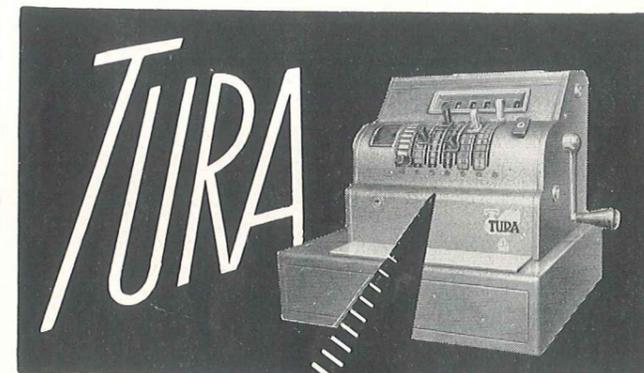
Die Vervielfältigungs- und Zeilenumdruckmaschinen – BANDA Organisationsmaschinen – der Firma Block & Anderson Ltd. London, gefallen ausnehmend durch das vorbildliche Äußere. Die elektrischen Zeilendrucker sind zugleich als Flächendrucker verwendbar. Sie besitzen eine automatisch geregelte Walzenfeuchtung, gleichzeitigen Kopf- und Positionsdruck,

Ein- und Mehrfachzeilensprung, feststehende Formularanlage. Die Bedienungselemente sind einfach, zweckmäßig und für ein flexibles Arbeiten eingerichtet. Die höher entwickelten Typen sind mit variablem, automatischen Zeilensprung ausgestattet; am Modell BANDAMATIC gestattet eine Selektionseinrichtung die Auswahl und den automatischen, zusammengerafften Druck beliebiger Positionen auf einem Formular. Einige Typen sind jetzt mit dem bisher nicht vorhandenen Zeilensprung von 6,3 mm lieferbar, wodurch sich eine wesentliche Papierersparnis und handlichere Formulare erzielen lassen. Verschiedene Modelle der Zeilendrucker können mit einer automatischen Zuführung der Lohnscheine versehen werden. Eine weitere praktische Neuerung ist die automatische Zuführvorrichtung für besonders schmale Streifen, Etiketts usw. von 25 bis 110 mm Breite und Längen von 110 bis 200 mm (Bild 7).

Sonstige Büromaschinen und Büromöbel

Unter den sonstigen Büromaschinen waren wieder die Frankiermaschinen POSTALIA und FRANCO TYP vertreten. Ein reichhaltiges Sortiment moderner Stahlmöbel, Büroeinrichtungen und Organisationsmittel der Firma Y. A. Chauvin, Paris, in der französischen Kollektivausstellung wies auf die Organisationsmöglichkeiten in diesem Gebiet hin.

NTB 460



Die kleine
Kasse
mit der großen
Leistung

TURA -Registrier-Kassen
C. M. Schwarz KG
mit staatlicher Beteiligung
Leipzig

Aufrechnungsmaschine Ascota Klasse 116

J. SIEBER, Berlin

Unter dieser Bezeichnung hat der VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt eine Addiermaschine mit 2 Zählwerken entwickelt und hergestellt, die erstmalig auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1960 der Öffentlichkeit vorgestellt wurde.

Die unzureichende Liefermöglichkeit der Secura-Werke mit einer den Bedarf entsprechenden Anzahl von Aufrechnungskassen für den Einsatz in den Verkaufsstellen der sozialistischen Handelsbetriebe war für den konsumgenossenschaftlichen Handel Veranlassung, Möglichkeiten zur Überbrückung der aufgetretenen Lücken in der Ausstattung der Verkaufsstellen mit Aufrechnungskassen zu suchen. Die Vielzahl der im II. Halbjahr 1959 eröffneten und bis 1965 vom sozialistischen Handel planmäßig zu eröffnenden Selbstbedienungs-Verkaufsstellen zwingen geradezu die Herstellung geeigneter Maschinen für die Abrechnung der Tageserlöse zu beschleunigen.

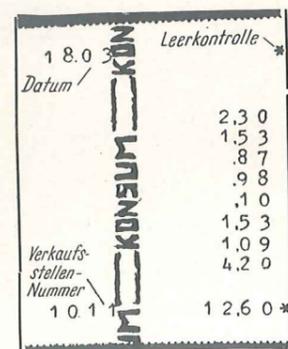


Bild 1. ASCOTA-Aufrechnungsmaschine Klasse 116

Bild 2. Additionsstreifen mit Aufrechnung als Kas-senbeleg

Die in vielen Selbstbedienungs-Verkaufsstellen eingesetzten Addiermaschinen als Ersatz für eine Aufrechnungskasse kann nur als Improvisation angesehen werden, zumal derartige Maschinen aller an eine Kasse zu stellenden Sicherheitsfaktoren entbehren. Außerdem ist es beim Einsatz von Addiermaschinen notwendig, daß anhand des Additionsstreifens durch nochmalige Addition der einzelnen Kundenbeträge jeweils nach Ladenschluß der Gesamterlös ermittelt wird. Allein dieser Arbeitsvorgang beansprucht die Verkaufsstellenleiter bzw. Bedie-

nungskräfte zusätzlich und beinhaltet außerdem eine Fülle von Fehlerquellen.

Alle diese Umstände führten nach einem umfassenden Erfahrungsaustausch zwischen den Mitarbeitern des konsumgenossenschaftlichen Handels und den Vertretern des VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt sowie der VVB Büromaschinen zur Entwicklung der Aufrechnungsmaschine Klasse 116 (Bild 1), die auf Grund ihrer technischen Eigenschaften durchaus geeignet ist, in den Selbstbedienungs-Verkaufsstellen die bisher üblichen Aufrechnungskassen zu ersetzen. Die Ascota besitzt neben dem üblichen Aufrechnungswerk einer Addiermaschine ein zweites verschließbares Speicherwerk, in dem die einzelnen vom Kunden zu zahlenden Beträge zu einer Gesamtsumme addiert werden. Dieses Speicherwerk kann nur unter Benutzung eines Sicherheitsschlüssels wieder in 0-Stellung gebracht werden.

Eine entsprechende Einstellung gestattet es, die jeweils im zweiten Zählwerk gespeicherten Summen auf dem Additionsstreifen niederzuschreiben, was gegenüber den herkömmlichen Aufrechnungskassen, bei denen diese Beträge nur abgelesen werden können, als ein wesentlicher Vorteil angesehen werden kann. Diese Möglichkeit des Herausschreibens der gespeicherten Gesamtsumme dürfte sich bei der Ablösung der Bedienungskräfte im Schichtbetrieb und bei der täglichen Abrechnung der vereinnahmten Beträge günstig auswirken.

Es ist aber auch vorgesehen, die Niederschrift der gespeicherten Beträge durch eine Umdrehung des Sicherheitsschlüssels zu sperren, so daß die Feststellung des jeweiligen Gesamtbetrages ebenfalls nur unter Benutzung des Sicherheitsschlüssels möglich ist.

Die Einstellfähigkeit der Maschine ist 5stellig, also bis DM 999,99. Es ist jedoch auch möglich, auf Wunsch diese Stellenzahl zu erweitern. Im Ergebnis beträgt die Kapazität 8 Stellen, also bis DM 999 999,99. Wenn auch die Bargeldbewegungen, d. h. also die Entgegennahme und Rückgabe der Geldscheine und Münzen vorwiegend die zeitliche Inanspruchnahme für die Abfertigung eines Kunden an der Kasse bestimmen, so wird die gegenüber den Aufrechnungskassen wesentlich schnellere Umlaufgeschwindigkeit der Ascota zweifellos dazu beitragen, den oft in den Selbstbedienungs-Verkaufsstellen an den Kassen auftretenden Kundenstau schneller abzufertigen.

Im Vergleich zu der Secura Aufrechnungskasse Modell A 58101 S ergeben sich folgende Unterschiede in der Umlaufgeschwindigkeit:

Ascota Kl. 116 rd. 160 Positionen pro Minute
= 0,37 Sekunden Umlaufgeschwindigkeit

Secura Aufrechnungskasse rd. 86 Positionen pro Minute
= 0,7 Sekunden Umlaufgeschwindigkeit.

Der in die Maschine wie bei jeder Addiermaschine einzusetzende Additionsstreifen dient als Kassenzettel gegenüber dem Kunden (Bild 2). Die Beträge der einzelnen Artikel werden niedergeschrieben, addiert

und die Gesamtsumme durch Betätigung der Endsummentaste ebenfalls auf dem Additionsstreifen geschrieben. Links neben der vom Kunden zu zahlenden Gesamtsumme, die durch einen Stern gekennzeichnet wird, erfolgt gleichzeitig automatisch der Abdruck der Verkaufsstellen-Nr. Diese Nummer kann bis zu 4 Stellen umfassen. Der Streifen wird bei diesem Arbeitsvorgang durch eine dreifache Zeilenschaltung soweit transportiert, daß er von der Kassiererin ohne weitere Handgriffe abgerissen und dem Kunden als Kassenzettel ausgehändigt werden kann. Gleichzeitig mit dem Transport des Additionsstreifens erfolgt am oberen Rand des nächsten Kassenzettels ein automatischer Datumdruck und ebenso erscheint der Klarstern. Das Datum ist unterhalb der Maschine durch Zahnräder einstellbar.

Ein über ein kleines Farbkissen laufendes Klischee läßt gleichzeitig die Kennzeichnung des als Kassenzettel dienenden Additionsstreifens mit dem Namen des betreffenden Handelsbetriebes zu (Bild 2). Alle diese Kennzeichen, wie beispielsweise das Wort „Konsum“, das Datum, der Klarstern und die Verkaufsstellen-Nr.“ lassen den an den Kunden auszuhändigenden Abriß des Additionsstreifens zu einem beweiskräftigen Kassenzettel werden, der insbesondere bei etwaigen Reklamationen von Bedeutung ist.

Zu Kontrollzwecken kann ohne Schwierigkeiten auch noch ein zweiter Streifen in Form der karbonierten Additionsrolle mitlaufen. Die Wiederholung einmal eingetasteter Beträge beim Einkauf mehrerer Artikel zu gleichen Beträgen wird durch Betätigung der Repetiertaste ermöglicht, ohne ein nochmaliges Eintasten vornehmen zu müssen.

Ein weiterer Vorteil liegt auch darin, daß durch die an der Maschine angebrachte Sichtscheibe die Bedienungskraft die eingetastete Stellenzahl ohne eine Veränderung der Körperhaltung ablesen kann. Außerdem ist es der Bedienungskraft möglich, durch Ablesen vom Additionsstreifen den jeweils zuletzt eingetasteten Betrag festzustellen. Eine solche Kontrolle macht sich oft notwendig, wenn die Bedienungskräfte beim Aufrechnen durch andere äußere Ereignisse von der zusammenhängenden Abfertigung eines Kunden abgelenkt werden. Bei der Secura Registrierkasse ist dies nur durch Ablesen der letzten Position im Kontrollstreifenfenster möglich.

Auf den bei der Registrierkasse vorhandenen Nullstellkontrollzähler kann verzichtet werden, wenn sich der Sicherheitsschlüssel für die Aufrechnungsmaschine nicht in der Verkaufsstelle, sondern beispielsweise beim Verkaufsstellenprüfer befindet und nur dieser in periodischen Zeitabständen die Entleerung des Speicherwerkes vornehmen kann.

Auch der bei den herkömmlichen Registrierkassen übliche Indikator ist keine zwingende Notwendigkeit, zumal, wie die Praxis oft beweist, allein schon der Standort der Kasse ein Ablesen der eingetasteten Beträge durch den Kunden gar nicht zuläßt und im übrigen der Kunde auch den Vergleich zwischen der zu zahlenden und eingetasteten Summe anhand des ihm auszuhändigenden Kassenzettels vornehmen kann. Ein entsprechender an der Kasse anzubringender Hinweis, wie der Kassenzettel aussehen muß und was dabei vom Kunden besonders zu beachten ist, beispielsweise, daß immer der zu zahlende Betrag mit

der abgedruckten Endsumme übereinstimmen und neben diesem ein * erscheinen muß, führt zu der gleichen wie durch den Indikator angestrebten Sicherheit.

Die mit den Registrierkassen gekoppelte Geldschublade, die auch bei der Ascota Aufrechnungsmaschine Verwendung finden kann, wird aber bei deren Einsatz in Selbstbedienungs-Verkaufsstellen in Fortfall kommen können, da hier die Kasse ihren Standort meist in einem Typenmöbel einer sogenannten Kassengondel mit eingebautem Geldschub findet. Anstelle der bei den Registrierkassen üblichen Volltastatur gestattet die Ascota Aufrechnungsmaschine durch ihre internationale Zehertastatur eine einfache Bedienungsweise und ein schnelles Erlernen des Blindtastens, was zu einer weiteren Beschleunigung in der Abfertigung der Kunden beiträgt. Um die Maschine auch bei etwaigen Unterbrechungen in der Stromzufuhr oder sonstigen Motorstörungen funktionsfähig zu erhalten, wird diese zusätzlich mit einer Handkurbel ausgestattet.

Umstritten ist gegenwärtig noch, ob es richtig ist, die Maschine auch noch mit einer Minustaste auszustatten, um bei evtl. Umsatzschmälerungen, wie beispielsweise bei der Rückgabe von Pfandflaschen durch den Kunden die hierfür zu erstattenden Beträge von der Einkaufssumme abzuziehen. Auch bei vorkommenden falschen Eintastungen durch die Bedienungskraft könnte durch die Benutzung der Minusfunktion sofort eine entsprechende Berichtigung vorgenommen werden. Um jedoch jeder betrügerischen Manipulation bei der Abrechnung der vereinnahmten Bargelder in Verbindung mit der Minustaste vorzubeugen, müßte eine Sperre eingebaut werden, die eine Funktion der Subtraktion bei Betätigung der Zwischensummentaste ausschließt. Außerdem müßte auch die Übernahme von Minusbeträgen in das zweite Zählwerk unmöglich gemacht werden. In jedem Fall darf das zweite Zählwerk nur Plusbeträge aufnehmen. Unter Berücksichtigung dieser Sicherheitsmaßnahmen würde sich die Minusfunktion in den Verkaufsstellen des Einzelhandels nutzbringend und zeitsparend auswirken und einen Vorteil gegenüber den bisher üblichen Aufrechnungskassen darstellen.

Die flache Form der Ascota 116 sowie der für die Einstellung der Beträge erforderliche leichte Tastendruck tragen wesentlich dazu bei, die physische Belastung der Bedienungskräfte auf ein Minimum zu beschränken.

Wenn auch diese neue Aufrechnungsmaschine nicht in vollem Umfang den bisher an eine Kasse gestellten Anforderungen entspricht, so stellt sie jedoch ein Arbeitsmittel dar, das die infolge einer unzureichenden Bedarfsdeckung eingetretene Lücke in der Ausstattung mit Registrierkassen schließlich hilft. Alle hierfür zuständigen Stellen sollten bemüht sein, die dankenswerte schnelle Reaktion auf die diesbezüglichen Bedarfswünsche des Handels seitens der technischen Leitung des VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt durch die Schaffung von Möglichkeiten zur Herstellung der in großer Anzahl benötigten Maschinen zu ergänzen, um gleichzeitig auch den damit verbundenen volkswirtschaftlichen Nutzen schnell und im vollen Umfange wirksam werden zu lassen.

Allein die nachstehende Gegenüberstellung der Maße und Gewichte einer Secura Aufrechnungskasse vom Typ A 58101 S zu einer Ascota Aufrechnungsmaschine Klasse 116 läßt die möglichen Einsparungen an ver-gegenständlichter und lebendiger Arbeit erkennen.

Die Maße und Gewichte betragen:

	a) bei der Secura Aufrechnungs- kasse	b) bei der Ascota Aufrechnungs- maschine
Länge	35 cm	45 cm
Breite	34 cm	24 cm
Höhe	36 cm	20 cm
Gewicht	42 kg	15,8 kg

Anläßlich der Vorstellung eines Funktionsmusters der Aufrechnungsmaschine Ascota vor einem Kreis erfahrener Mitarbeiter des Handels und der Büro-maschinen-Industrie wurde diese neue Entwicklung von allen Beteiligten außerordentlich begrüßt. Ein zwischenzeitlich durchgeführter Test in einer Selbstbedienungs-Verkaufsstelle hat die Erwartungen voll- auf bestätigt und die leichte Handhabung und hohe Umlaufgeschwindigkeit bewiesen. Es wurden 15 Ein-kaufskörbe mit den verschiedensten Artikeln gefüllt. Bei zweimaligen Versuchen an der Ascota 116 und an der Secura Registrierkasse Modell A 58101 S er- gaben sich bei der Aufrechnung folgende Zeiten:

1. Versuch Ascota 4,12 Minuten
Secura 6,25 Minuten

(hervorgehoben
durch Versagen des Papier-
rollentransports)

2. Versuch Ascota 4,08 Minuten
Secura 5,15 Minuten

Nunmehr soll die Maschine bei einer Dauer- beanspruchung als Kasse in Selbstbedienungs-Ver- kaufsstellen weiteren Erprobungen unterzogen wer-

den. Über die hieraus resultierenden Ergebnisse wird zu gegebener Zeit noch zu berichten sein.

Wenn auch heute noch immer das Sprichwort „Ver- trauen ist gut – Kontrolle ist besser“ Gültigkeit hat, so müssen sich aber die erforderlichen Kontrollmaß- nahmen auch den durch die veränderten politischen und ökonomischen Verhältnisse in unserer DDR ge- schaffenen neuen Bedingungen anpassen. In den nunmehr über 10 Jahren des Bestehens unserer Re- publik hat sich auch das Bewußtsein unserer Werk- tätigen völlig verändert. Auch die Einstellung aller Mitarbeiter im Einzelhandel gegenüber der Verwal- tung des ihnen anvertrauten sozialistischen Eigen- tums ist positiv und dient den Interessen der gesam- ten Volkswirtschaft. Dieses gegenüber dem kapita- listischen Eigentum völlig anders geartete Bewußt- sein muß auch bei dem Einsatz der für die Durch- führung der gestellten Aufgaben erforderlichen Ar- beitsmittel berücksichtigt und beachtet werden.

Was der Handel braucht, ist eine die neuen Handels- formen fördernde technische Ausstattung, wozu auch eine schnell arbeitende, leicht zu bedienende Auf- rechnungskasse gehört, die geeignet ist, bei hoher Sicherheit den Arbeitsablauf, insbesondere in den Selbstbedienungs-Verkaufsstellen zu erleichtern und die Kundenabfertigung zu beschleunigen.

Mit der Ascota 116 ist bereits der erste Schritt auf diesem Wege getan. Deren Herstellung wird den aufgezeigten Forderungen weitgehend gerecht und führt außerdem durch wesentliche Materialeinsparun- gen zu einer umfassenden Senkung der Herstellung- kosten gegenüber den bisher üblichen Registrier- kassen.

Schon heute gebührt den Konstrukteuren des VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt der Dank dafür, daß sie in so kurzer Zeit den Wünschen des Handels entsprochen haben.

NTB 464

Zur Mechanisierung und Rationalisierung der Zinsrechnung im Kontokorrent der Geldinstitute

Dipl.-Wirtschaftler S. PISCHKE, Karl-Marx-Stadt

Ein Schwerpunkt der buchhalterischen Arbeit der Geldinstitute besteht zweifellos in der schnellen und sicheren Führung der Kontokorrentkonten. Bei der Mechanisierung der Kontokorrentführung haben sich Addierbuchungsmaschinen, wie ASCOTA und Opti- matic, seit Jahren bestens bewährt, und es sind ge- nügend Beispiele für eine rationelle Organisation dieser Arbeiten bekannt. Die Verzinsung der Konto- korrentkonten stellt jedoch für eine umfassende Mechanisierung der Kontokorrentführung noch ein erstes Problem dar, das bisher keine befriedigende Lösung erfahren hat.

Seit Jahrzehnten wurde von Bank- und Sparkassen- organisatoren nach rationellen und relativ einfachen Methoden für maschinelle Zinsrechnungen im Konto- korrent der Geldinstitute gesucht. Der Einsatz von Lochkartenanlagen oder modernsten Elektronenre- chnern für diese Arbeiten zeigte meist eine Unwirt- schaftlichkeit der angewendeten Verfahren durch den geringen Ausnutzungsgrad der Informationsträger und Verarbeitungssysteme. Viele Institute haben diese

Erfahrungen teuer erkaufte. Nahezu alle weiteren Versuche durch Einsatz von tastaturgesteuerten Bu- chungsmaschinen zu wirtschaftlichen Zinsberechnun- gen im Kontokorrent der Geldinstitute zu gelangen, scheiterten am Fehlen geeigneter Dreispeziesrechner, die bei einmaliger Dateneingabe nicht nur schlecht- hin eine Registrierung des Buchungsstoffes mit hori- zontaler und vertikaler Saldierung durchführen, son- dern eingegebene Daten für Folgerechnungen, z. B. Verzinsung, während oder unmittelbar nach Abschluß des normalen Buchungsganges weiter verarbeiten. So findet man heute in Geldinstituten nicht selten eine als Paradoxon erscheinende Realität; für die Regi- strierung der Buchungsbelege im Kontokorrent wer- den Addierbuchungsautomaten eingesetzt, die den modernsten technischen Gesichtspunkten entsprechen – die Errechnung der Zinsen erfolgt jedoch manuell (Bilder 2 und 5).

Mit der Entwicklung des Elektronenmultiplizierers „Ro- botron R 12“ als Zusatzgerät für ASCOTA- und Opti- matic-Buchungsautomaten wurde eine Gerätekombi-

nation geschaffen, die bei Ausnutzung aller Vorteile der Addierbuchungsmaschinen und der elektro- nischen Multiplikation den Erfordernissen der Zins- rechnung gewachsen ist. Die weitreichenden und wirtschaftlichen Einsatzmöglichkeiten dieser Geräte- kombination für Spar- und Darlehensgeschäfte, zur automatischen Aufstellung von Tilgungsplänen usw., wurden schon mehrfach demonstriert. Ihr Einsatz für Zinsrechnungen im Kontokorrent der Geldinstitute führte jedoch nicht zu der erwarteten umfassenden Rationalisierung. Die Ursache liegt heute nicht mehr am Fehlen geeigneter Dreispeziesrechner oder gar an Unzulänglichkeiten der Buchungsmaschinen bzw. der elektronischen Zusatzgeräte, sondern einzig und allein an der Kompliziertheit der Aufgabenstellung für eine Zinsrechnung im Kontokorrent.

Mit diesem Beitrag sollen deshalb Anregungen ge- geben werden für eine Diskussion um erhöhte Ratio- nalisierung der Zinsrechnung im Kontokorrent der Geldinstitute. Das Vorhandensein neuer technischer Hilfsmittel verpflichtet geradezu, neue Wege für ihre wirksamste Anwendung zu erschließen.

1. Zur Problematik einer rationellen maschinellen Zinsrechnung im Kontokorrent der Geldinstitute

Alle Problematik einer rationellen maschinellen Zins- rechnung entspringt aus der Eigenart des Geschäftes der Geldinstitute. Diese Problematik wird offensicht- lich und zeigt all ihre Kompliziertheit im Konto- korrent.

Das Kontokorrent stellt seiner Bezeichnung nach eine „laufende Rechnung“ (Fortrechnung) von Guthaben und Schuldwerten dar. Daraus resultiert, daß in die- sem Zweig der Geldinstitute die Konten oft keine rein debitorische oder kreditorische Entwicklung aufweisen. Entsprechend den Möglichkeiten eines Kontos, ent- weder ein Guthaben oder eine Schuld zu repräsen- tieren, können Soll-Umsätze die Minderung eines Guthabens oder die Aufnahme bzw. Erhöhung eines Kredites und Haben-Umsätze die Schaffung bzw. Erhöhung eines Guthabens oder die Minderung eines Kredites darstellen. Die Problematik einer rationellen maschinellen Zinsrechnung besteht deshalb zunächst darin, Zinsberechnungsmethoden anzuwenden, die unterschiedliche Zinssätze für Guthaben und Schuld- werte zu berechnen gestatten und eine vom Charak- ter der Umsätze oder Salden abhängige Zinsgut- schrift oder Zinsbelastung ermöglichen.

Ein weitaus größeres Problem für eine rationelle maschinelle Zinsrechnung im Kontokorrent resultiert jedoch aus der Störung des Zusammenhanges zwi- schen Umsatzbuchung und Ausweis des Konten- standes für einen bestimmten Zeitpunkt durch die Valutierungsgrundsätze der Geldinstitute. Das mehr oder weniger starke Abweichen der Wertstellungen vom Buchungstag führt bei oft bewegten Konten zu einer Verringerung der Aussagekraft der Salden. Nicht selten stellt in diesen Fällen der Saldo nur noch eine fiktive Größe dar, da in die Saldenerrech- nung Umsätze einbezogen wurden, deren finanzielle Wirkung erst zu einem späteren Zeitpunkt eintreten dürfte oder bereits früher das Zinsergebnis beein- flussen müßte. Die Zinsrechnung kann entsprechend ihrem Grundsatz – Guthaben oder Schuld nur wäh- rend der Zeit ihrer tatsächlichen Existenz zu ver- zinsen – nicht mit diesen fiktiven Salden arbeiten.

Die Zinsrechnung fordert also eine Eliminierung der Störgrößen, was einer Abschrift und Neuordnung des Konteninhaltes gleichkommt. Keine Zinsberechnungs- methode ist in der Lage dem Einfluß der Valutierung auszuweichen. Die Valutierungsgrundsätze zu be- rücksichtigen bedeutet jedoch für jede Zinsberechn- ung im Kontokorrent, die Registrierung der Umsätze, also die Kontenführung, von der Zinsberechnung zu trennen und eine Neuordnung der Umsätze nach aufsteigenden Wertstellungen herbeizuführen. Ratio- nalisierungsmaßnahmen beschränken sich damit zwangsläufig auf diese Teilprozesse.

Wie bereits eingangs erwähnt, wurden mit den ASCOTA- und Optimatic-R 12 – Kombinationen elektronisch multiplizierende Addierbuchungsmaschi- nen geschaffen, die den mathematischen Anforderun- gen durchaus gewachsen sind, die eine Zinsrechnung an sie stellt. Lücken in der Logik eines Arbeits- ablaufes können jedoch auch von dieser Geräte- kombination nicht überbrückt werden. Obwohl ihr Einsatz im Kontokorrent der Geldinstitute bereits wesentlich zur Rationalisierung der Teilprozesse bei- trägt, kann diese Gerätekombination ihr volles Lei- stungsvermögen erst bei einer umfassenden Ratio- nalisierung durch Koppelung der Umsatzbuchung mit der Verzinsung, nach Vereinfachung der Valutierung, unter Beweis stellen, wie noch folgende Beispiele zeigen.

2. Zur Organisation der maschinellen Zinsrechnung im Kontokorrent der Geldinstitute

2.0 Grundlagen

Die Grundlage aller Zinsberechnungen ist die di- rekte Zinsmethode, die Zinsbeträge nach der Formel

$$Z = \frac{K \cdot p \cdot t}{100 \cdot 360}$$

errechnet. Da sich der Zinsbetrag für ein Konto meist aus einer Vielzahl von Einzelposten durch Änderung der Salden zusammensetzt, wurde eine Vereinfachung der Zinsrechnung durch Anwendung der indirek- ten Zinsmethode erreicht. Die indirekte Zinsmethode, auch als Zinszahlmethode bezeichnet, beinhaltet eine getrennte Summierung der Teilprodukte aus den ver- änderlichen Größen Kapital und Tage, bei Abstrei- chung von zwei Wertstellen, nach der Formel

$$Z = \left(\sum \frac{K \cdot t}{100} \right) \cdot \frac{p}{360}$$

Die Anwendung der Zinszahlmethode läßt neben der Einsparung einer Vielzahl von Multiplikationen mit dem Faktor „p : 360“ eine weitgehende Arbeits- teilung zu und führt damit bereits zu einer erheb- lichen Rationalisierung der Zinsberechnungsarbeiten. In der 1. Phase der Zinsberechnungen, der Phase der Zinszahlbildung, werden alle Konten gleich behan- delt, und es erfolgt lediglich eine Summierung der Zinszahlen für die gesamte Abrechnungsperiode. Die Umrechnung der Zinszahlsummen in effektive Zinsen erfolgt in der 2. Phase am Ende der Abrechnungs- periode unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Zinssätze für Soll und Haben bzw. Kontengruppen.

Welcher der beiden Zinsberechnungsmethoden, der direkten oder der indirekten Zinsmethode, für eine maschinelle Zinsrechnung der Vorzug zu geben ist, läßt sich nicht generell entscheiden. Die Verwendung

von Addierbuchungsautomaten, die mit elektronischen Multiplikationszusätzen ausgerüstet sind, bringt den Vorteil, daß nur Bruchteile von Sekunden für die Multiplikation benötigt werden. Einer direkten Zinsrechnung steht also nichts im Wege. Eine Entscheidung muß jedoch in Abhängigkeit von dem jeweiligen Arbeitsablauf getroffen werden, da die Anzahl der benötigten Zinskoeffizienten und die Art und Weise der Eingabe von nicht im normalen Buchungstoff enthaltenen Faktoren wesentlich den Arbeitsrhythmus beeinflussen.

Unabhängig von der Anwendung der direkten oder indirekten Zinsmethode gewinnt mit dem Einsatz von elektronisch multiplizierenden Addierbuchungsautomaten die Frage nach der Bezugsbasis für die zu verzinsenden Beträge an Aktualität. Soll eine moderne, rationelle Zinsrechnung weiterhin als eine Staffelung der Zinszahlen oder Zinsen auf Basis der Salden und ihrer Veränderung oder als eine Staffelung progressiv verzinsten Umsätze bzw. Salden erfolgen? Oder, ist es möglich, durch vereinfachte Wertstellungen überhaupt zu einer direkten mit der Buchung gekoppelten automatischen progressiven Zinsrechnung im Kontokorrent der Geldinstitute zu gelangen? Die Entscheidung dieser Fragen dürfte nun Gegenstand der Diskussionen zwischen Ökonomen und Organisatoren der Geldinstitute werden, da technische Mittel zur Lösung der Aufgaben einer Zinsrechnung im Kontokorrent gegeben sind.

2.1 Zur Organisation der maschinellen Zins-Staffelung mit Zinsberechnung auf Salden und deren Veränderung

Ausgangspunkt der Betrachtungen bildet ein Kontokorrentkonto mit wechselndem Saldo (Bild 1). Durch Abweichen der Wertstellungen vom Buchungstag tragen die Salden zum Teil nur noch fiktiven Charakter. Eine Zinsberechnung läßt sich nicht mit der Buchung koppeln, da die Salden weder direkt für die Zinsrechnung herangezogen werden noch den Charakter des Umsatzes bestimmen können. Dieses Konto fordert geradezu eine Neuordnung und Staffelung der Salden.

Die Normalform einer in Geldinstituten heute noch gebräuchlichen Zinsstaffel zeigt ein Schema der handschriftlichen Staffelung der Salden und Zinszahlen nach aufsteigenden Wertstellungen (Bild 2). Aus dieser Normalform der Zinsstaffel, für die aus den früher erwähnten Gründen die indirekte Zinsmethode

Bild 1

Buchungstag	Valuta	Tage bis 31.12.	Umsätze		Salden	
			Soll	Haben	Soll	Haben
30.08.59	30.7.	154		5.000,00+		5.000,00+
3.09.59	4.8.	149			9.000,00+	14.000,00+
4.09.59	11.8.	142	3.000,00-			6.000,00+
5.09.59	7.8.	146	12.000,00-		6.000,00+	
6.09.59	8.8.	145	4.000,00-		10.000,00+	
14.09.59	22.8.	131		5.000,00+		5.000,00+
15.09.59	15.8.	138	6.000,00-		1.100,00+	
15.09.59	17.8.	136		3.000,00+		19.000,00+
22.09.59	27.8.	126		2.000,00+		21.000,00+
25.09.59	25.8.	128	5.000,00-			16.000,00+

Bild 1

Zinsstaffel nach der indirekten Zinsmethode

Valuta	Umsätze und Salden	Tage	Zinszahlen	
			Soll	Haben
30.7. 4.8.	H. 5.000,— H. 9.000,—	5		250
7.8.	H. 14.000,— S. 12.000,—	3		420
8.8.	H. 2.000,— S. 4.000,—	1		20
11.8.	S. 2.000,— S. 8.000,—	3	60	
15.8.	S. 10.000,— S. 6.000,—	4	400	
17.8.	S. 16.000,— H. 30.000,—	2	320	
22.8.	H. 14.000,— H. 5.000,—	5		700
25.8.	H. 19.000,— S. 5.000,—	3		570
27.8.	H. 14.000,— H. 2.000,—	2		280
bis 31.12.	H. 16.000,—	128		20.160
			780	22.400

Bild 2

Bild 3

Valuta	Umsätze		Zinszahlen	
	Soll	Haben	Soll	Haben
30.7.		5.000,00+	5.000,00+	5.000,00+
4.8.		9.000,00+	5.000,00+	5.000,00+
7.8.	12.000,00-		5.000,00+	5.000,00+
8.8.	4.000,00-		5.000,00+	5.000,00+
11.8.	8.000,00-		1.000,00+	1.000,00+
15.8.	6.000,00-		1.000,00+	1.000,00+
17.8.	3.000,00+		1.000,00+	1.000,00+
22.8.		5.000,00+	1.000,00+	1.000,00+
25.8.	5.000,00-		1.000,00+	1.000,00+
27.8.		2.000,00+	1.000,00+	1.000,00+
	3.500,00+ ⑤	5.100,00+ ⑥	16.000,00+ ①	16.000,00+ ②
			780,00+ ③	2.240,00+ ④

① Zinszahlen für 20 Tage Saldenstand
 ② Zinszahlen für 100 Tage Saldenstand
 ③ Kontrolle zur Prüfung der Salden
 ④ Soll-Zinszahlen
 ⑤ Haben-Zinszahlen

zweckmäßig ist, hat sich als erste Stufe der Rationalisierung die maschinelle Zins-Staffelung mit Addierbuchungsautomaten entwickelt (Bild 3). Bei dieser maschinellen Staffelung wirkt nach Eingabe des Umsatzes die Saldenwahlrichtung der Addierbuchungsautomaten und bringt den Buchungswagen, je nach dem gebildeten Saldo, in der folgenden Soll- oder Haben-Spalte zum Anhalten. Die Zinszahlen werden dabei auf dem Wege der fortgesetzten Addition gebildet, also durch Wiederholung der Saldenzwischensumme entsprechend der Anzahl Tage vom

Wertstellungstag bis zur nächsten Saldenänderung. Dieses Verfahren bringt den Vorteil automatischer Querrechnung und Summierung von Zinszahlen und Kontrollbeträgen. Wenn auch die Anzahl der benötigten Arbeitsgänge beträchtlich ist, hat diese Methode gegenüber der manuellen ihre Vorzüge.

Der Einsatz von Addierbuchungsautomaten mit elektronischen Multiplikationszusatzgeräten hilft diese Form der Zinsstaffelung weiter zu rationalisieren, indem die wiederholte maschinelle Addition der Saldenzwischensummen durch eine elektronische Multiplikation der Salden mit der Anzahl Tage bis zu ihrer Veränderung abgelöst wird.

Ein Nachteil der dieser Methode der Zinsberechnung auf Salden generell anhaftet, bleibt jedoch weiterhin bestehen; die Errechnung der Existenztage der Salden ist nicht in die Mechanisierung einzu beziehen und gibt zu häufigen Fehlern Anlaß.

2.2 Zur Organisation der maschinellen Zinsstaffelung mit progressiver Zinsberechnung auf Salden

Die Prinzipien der progressiven Zinsmethode stellen für Geldinstitute keine Neuheit dar. Bereits seit den 20er Jahren wurden desöfteren heiße Diskussionen um das Für und Wider der progressiven Zinsrechnung geführt, mit dem Erfolg, daß sich im Sparverkehr fast überall die progressive Zinsmethode durchgesetzt hat. Das Kontokorrent blieb jedoch bisher der progressiven Zinsmethode verschlossen, da die technischen Möglichkeiten für ihre Anwendung nicht gegeben waren.

Das Prinzip der progressiven Zinsrechnung besteht darin, daß die Zinsen für Kapitalien vom Tage der Wertstellung bis zum Ende der Abrechnungsperiode vorausberechnet werden. Diese Zinsberechnungsmethode hat zweifellos ihre Vorteile, denn sie erübrigt die Ermittlung der Existenztage von Salden durch Differenzierung der Wertstellungstage und schaltet damit eine Fehlerquelle aus. Für die progressive Zinsberechnung kann die Anzahl der Tage vom Wertstellungstag bis zum Ende der Abrechnungsperiode bereits vom Schalterpersonal auf den Belegen nach dem Kalender vorgegeben werden. Die progressive Zinsrechnung ist damit voll mechanisierungsfähig im Gegensatz zur üblichen Zinsstaffelung, deren Wertstellungsdifferenzierung nicht mit herkömmlichen Mitteln maschinell lösbar ist.

Die Problematik der progressiven Zinsberechnungsmethode ergibt sich jedoch aus der Vorausberechnung der Zinsen, denn jede Änderung des Kontenstandes zieht zwangsläufig eine Korrektur des im voraus berechneten Zinsbetrages nach sich und fordert so relativ komplizierte maschinelle Zinsberechnungsverfahren. Ein weiterer Nachteil dieser Methode besteht darin, daß der für die Zinsrechnung benötigte Faktor „Tage“ sich als eine 3stellige oder 2stellige Zahl zeigt, im Gegensatz zur Wertstellungsdifferenzierung, bei der in der Regel nur eine Ziffer auftritt. Dieser Nachteil dürfte sich aber durch die nun gegebene Möglichkeit der automatischen Multi-

plikation als Vorteil für eine Multiplikationszeitverkürzung auswirken.

Ein Verfahren zur maschinellen progressiven Zinsberechnung auf Salden wurde bereits von Schauer¹⁾ vorgeschlagen. Schauer berechnet auf einen gegebenen Saldo die Zinsen progressiv, also bis zum Ende der Abrechnungsperiode. Findet eine Änderung

Bild 4

Datum	Tage bis 31.12.	Umsätze		Salden		Zinszahlen		Korrektur Saldo	Tage
		Soll	Haben	Soll	Haben	Soll	Haben		
30.7.	154		5.000,00+		5.000,00+		2.700,00+		
4.8.	149		9.000,00+		14.000,00+		1.410,00+		
7.8.	146	12.000,00-			2.000,00+		2.000,00+		
8.8.	145	4.000,00-			2.000,00+		2.000,00+	2.000,00+	1,45
11.8.	142	8.000,00-			1.000,00+		1.150,00+		
15.8.	138	6.000,00-			1.000,00+		1.150,00+		
17.8.	136		3.000,00+		14.000,00+		2.176,00+	2.176,00+	1,36
22.8.	131		5.000,00+		19.000,00+		1.900,00+		
25.8.	128	5.000,00-			14.000,00+		1.400,00+		
27.8.	126		2.000,00+		16.000,00+		1.600,00+		
							780,00+	2.240,00+	

des Kontenstandes statt, so erfolgt nach seinem Verfahren eine Korrektur durch Rückrechnung des auf den vorgetragenen Saldo für den neuen Wertstellungstag entfallenden Zinsbetrages. In einem Zählwerk des Buchungsautomaten wird also durch diese Korrektur der bis zum Wertstellungstag entstandene Zinsbetrag gebildet, zu dem der für den neuen Saldo progressiv errechnete Zinsbetrag addiert wird. Abgesehen davon, daß Schauer bei seiner Arbeit eine vereinfachte Valutierung zur sofortigen automatischen Zinsrechnung voraussetzt, die zur Zeit noch nicht gegeben ist, scheint diese Methode eine brauchbare Lösung für maschinelle progressive Zinsrechnungen zu bringen.

Eine kritische Betrachtung der bisher erwähnten Zinsberechnungsmethoden und -verfahren zeigt, daß die Zinsen nur auf Salden berechnet wurden, da die Salden Auskunft gaben über den Charakter des Konteninhaltes und somit entschieden, ob Zinsen gutgeschrieben oder belastet wurden. Die Wahl der Salden als Bezugsbasis für die Zinsrechnung erfolgte zwangsläufig, da in der konventionellen Zinsstaffelung Guthaben oder Schuldwerte während der Zeitdauer ihrer Existenz auf Grund einer Differenzierung der Wertstellungstage verzinst wurden. Auch die Anwendung der progressiven Zinsrechnung auf Salden nach dem Verfahren von Schauer bedeutet letztlich eine Rückführung dieser Saldenverzinsung auf die Zeitdauer der Existenz der Salden.

2.3 Zur Organisation der maschinellen Zinsstaffelung mit progressiver Zinsberechnung auf Umsätze

Durch eine progressive Zinsberechnung auf Umsätze werden die aus den Methoden und Verfahren zur Zinsberechnung auf Salden resultierenden Nachteile, wie Differenzierung der Wertstellungstage oder laufende Korrektur der Zinsvorausberechnung weitest-

¹⁾ Schauer, G.: Neue Möglichkeiten der rationellen Mechanisierung in Geldinstituten durch die Kombination Buchungsautomaten und Elektronenrechner. Neue Technik im Büro, 3. Jg. (1959), H. 3, S. 69 bis 72.

gehend ausgeschaltet. Nach diesem Verfahren erfolgt eine direkte oder indirekte Zinsberechnung auf den Umsatz auf der Grundlage der mathematischen Gesetzmäßigkeiten der Umsatzbuchung, die den Charakter des Umsatzes bestimmen und damit die Entscheidung für eine Verrechnung der Zinsgutschrift oder Zinsbelastung fällen.

Wie das Beispiel (Bild 4) zeigt, erfolgt nach diesem Verfahren die Ermittlung eines Zinszahlbetrages aus der Multiplikation „Tage vom Wertstellungstag bis zum Ende der Abrechnungsperiode \times Umsatz unter Berücksichtigung des Vorzeichens : 100“. Das Ergebnis dieser Multiplikation ist zunächst noch ein fiktiver positiver oder negativer Betrag, der entsprechend dem Charakter des Umsatzes als Zinsgutschrift oder Zinsbelastung bzw. deren Minderungen zu verrechnen ist. Der Charakter eines Umsatzes, z. B. Erhöhung eines Guthabens, Minderung eines Kredites usw., offenbart sich aber erst nach der nächsten Saldenbildung. Der Saldo gibt also Auskunft über den Charakter des Umsatzes. Auf Grund dieser Aussage des Saldos läßt sich rein maschinell die Verrechnung des Zinszahlbetrages als Zinsgutschrift oder deren Minderung bzw. als Zinsbelastung oder deren Minderung ableiten. Diese von der Maschine selbständig getroffene logische Entscheidung läßt sich schematisch wie folgt darstellen: (Bild 5)

Bild 5

Umsatz	Saldo	Charakter des Umsatzes	Verrechnung des Zinsbetrages
Haben	Haben	Schaffung bzw. Erhöhung d. Gutsab.	Haben, positiv
Soll	Haben	Minderung des Guthabens	Haben, negativ
Soll	Soll	Schaffung bzw. Erhöhung des Kredites	Soll, positiv
Haben	Soll	Minderung des Kredites	Soll, negativ

Zu beachten ist dabei, daß der Ausweis der Zinszahlen in der Soll-Spalte nicht vorzeichengerecht erscheint. Mit den herkömmlichen Maschinen läßt sich eine nochmalige Vorzeichenumkehrung entsprechend dem Vorzeichen der Soll-Spalte nicht erreichen. Da jedoch die Soll-Spalte generell Minusposten sammelt, lassen sich alle Minusposten als positive Beträge und Minderungen der Minusposten als negative Beträge verrechnen, so daß letztlich die Zinszahlsumme von $780 +$ in der Sollspalte von jedem Praktiker richtig gewertet wird.

Wenn auch dieses Verfahren zunächst relativ einfach erscheint, ergibt sich jedoch ein Problem aus der Zinsvorausberechnung beim Saldenumschlag von Soll nach Haben oder umgekehrt. Schlägt der Saldo in eine neue Qualität um, folgt zwangsläufig eine falsche Verrechnung des errechneten Zinszahlbetrages, da der Charakter des Umsatzes falsch gedeutet wurde. Der Umsatz müßte zur Vermeidung dieses Fehlers geteilt werden und sich darstellen als ein Betrag in Höhe des vorgetragenen Saldos zu dessen Reduzierung bis Null und als ein Betrag, der den Ausweis des neuen Saldos in der neuen Qualität herbeiführt. Da dies zur Zeit mit den gegebenen maschinellen Mitteln nicht erreichbar ist, wird zunächst beiden Zinszahlenspalten, Soll und Haben, der gleiche Zinszahlbetrag zuviel angeschrieben. Die eine Spalte enthält diesen erhöhten Zinszahlbetrag

durch die bereits erfolgte Vorausberechnung der Zinsen vom Wertstellungstage des Saldenumschlages bis zum Ende der Abrechnungsperiode. Die andere Spalte erhält den gleichen Betrag nochmals angeschrieben im Anschluß an den Saldenausweis in der neuen Qualität, da der Umsatz um den Teil des vorgetragenen Saldos nicht bereinigt wurde und nun wiederum progressiv und damit bis zum Ende des Abrechnungszeitraumes verzinst wird. Im genannten Beispiel (Bild 4) ist für die ersten 3 Posten mit einem Haben-Saldo von DM 2000,- für die Zeit vom 8. 8. bereits eine Zinszahl von 2900 voraus berechnet worden, obwohl am 8. 8. der Restsaldo von DM 2000,- (Haben) durch den neuen Soll-Umsatz von DM 4000,- aufgebraucht wurde. Für die Zeit vom 8. 8. bis Jahresende durften deshalb keine Haben-Zinszahlen angeschrieben werden.

Weiterhin wurde am 8. 8. für DM 4000,- Soll-Umsatz bei einem Soll-Saldo von DM 2000,- eine Soll-Zinszahl von 5800 angeschrieben, obwohl nur der Umsatz in Höhe des neuen Saldo für die Zinszahlberechnung die Grundlage bilden durfte. Es wurde wiederum eine um 2900 erhöhte Zinszahl errechnet. Der gleiche Vorgang des überhöhten Zinszahlausweises wiederholt sich beim Saldenumschlag am 17. 8. Eine Korrektur ist also nicht zu vermeiden. Da sich der Fehler in Soll- und Habenspalten immer als gleiche positive Abweichung darstellt, ist die Korrektur maschinell sehr leicht zu erreichen. Es ist lediglich die Zahl der Tage vom Wertstellungstag des Saldenumschlages bis zum Ende der Abrechnungsperiode mit dem letzten Saldo vor dem Saldenumschlag zu multiplizieren und das Produkt bei Abstreichung von 2 Wertstellen in den Soll- und Habenspalten der Zinszahlen negativ zu verrechnen. Der Vorteil dieses Verfahrens gegenüber der progressiven Zinsberechnung auf Salden liegt darin, daß Korrekturen nur bei Saldenwechsel, also nicht für jeden Saldenausweis durchzuführen sind. Ein Beispiel nach dieser Methode wurde bereits im VEB Elektronische Rechenmaschinen Karl-Marx-Stadt, mit einem Optimatic-Buchungsautomat, Modell 913 und angeschlossenem Elektronenmultiplizierer „Robotron R 12“ praktisch erprobt. Dieses Verfahren läßt theoretisch auch die direkte Zinsberechnung zu, indem abhängig von der Aussage der Salden noch eine Multiplikation mit dem Zinskoeffizienten „p : 360“ für Soll oder Haben durchgeführt wird. Die Korrektur bei Saldenumschlag wird jedoch in solchen Fällen durch die unterschiedliche Verzinsung von Soll und Haben kompliziert. Es ist deshalb die indirekte Zinsmethode zu empfehlen.

3. Schlußbetrachtungen

Ein Vergleich der verschiedenen Zinsberechnungsmethoden und -verfahren läßt die Problematik einer rationellen maschinellen Zinsrechnung im Kontokorrent der Geldinstitute voll erkennen. Das Kernproblem einer Rationalisierung der Zinsrechnung im Kontokorrent ist und bleibt zunächst die Beseitigung der Abschrift und Neuordnung der Konten. Dieses Problem ist nur durch eine Änderung der Valutierungsgrundsätze zu lösen. Erst wenn die Salden für den Tag ihres Ausweises einen entsprechenden Wert repräsentieren und damit Aussagekraft für eine Zinsberechnung besitzen, erübrigt sich eine Abschrift und Neuordnung der Konten.

Aus den gezeigten Beispielen geht hervor, daß eine Vereinfachung der Valutierung nur dann eine Koppelung der Buchungen mit der Zinsrechnung ermöglicht, wenn Kontenänderungen sofort am Buchungstag zinsergebniswirksam werden, denn auch die Wertstellungen „folgender Werktag“ und „Wert-Vortrag“ führen unweigerlich zu Zinsdifferenzen durch die Möglichkeit der Errechnung fiktiver Salden.

Eine Vereinfachung der Valutierungsgrundsätze wird für die Zinsrechnung zwangsläufig die Anwendung der progressiven Zinsrechnung zur sofortigen mit der Buchung gekoppelten Zinsermittlung nach sich ziehen, denn der für die Zinsrechnung benötigte Faktor „Tage“ ist Bestandteil der Buchungsdaten und muß nicht gesondert ermittelt werden.

Eine progressive Zinsrechnung auf Umsätze wird bei Koppelung der Zinsrechnung mit der Buchung nur die Anwendung der indirekten Zinsmethode gestatten, da für eine direkte Zinsrechnung auf Umsätze die Korrektur bei Saldenwechsel durch unterschiedliche Zinssätze für Soll und Haben zu kompliziert ist. Das Verfahren der direkten progressiven Zinsrechnung auf Salden nach Vorschlag von Schauer, ist ebenfalls erst dann anwendbar, wenn Änderungen des Kontenstandes sofort am Buchungstag zinsergebniswirksam werden.

Gegenwärtig haben jedoch die komplizierten Valutierungsgrundsätze für das Kontokorrent der Geldinstitute noch ihre Gültigkeit, hauptsächlich in Westdeutschland und im Ausland. Es kann also zur Zeit nur an einer Rationalisierung der Zinsstaffelung gearbeitet werden. Die Vorzüge des Einsatzes von elektronisch multiplizierenden Addier-Buchungsautomaten für die maschinelle Zinsstaffelung wurden bereits

im Abschnitt 2.1 kurz aufgezeigt. Die Anwendung der progressiven Zinsberechnung auf Salden erscheint für eine Zinsstaffelung unzuweckmäßig. Bei direkter Verzinsung läßt sich die für dieses Verfahren benötigte Vielzahl an Zinskoeffizienten nicht in der Buchungsmaschine speichern. Die Anwendung der Zinszahlmethode wäre jedoch für dieses Verfahren möglich.

Nach den bisherigen Untersuchungen scheint die progressive Zinsrechnung auf Umsätze eine der günstigsten Lösungen, auch für maschinelle Zinsstaffelungen, zu bringen, da sie alle für die Zinsrechnung benötigten Daten und Entscheidungen aus dem Registriervorgang ableitet. Dieses Verfahren bietet den Vorteil der vollen Mechanisierungsmöglichkeit und weist neben der konventionellen Zinsstaffelung die geringste Anzahl von Eingaben und erforderlichen Maschinengängen auf. Diese Vorteile dürften den zeitlichen Nachteil der Korrektur bei Saldenwechsel aufwiegen.

Welches Verfahren die beste organisatorische Lösung und damit die höchste Wirtschaftlichkeit bringt, wird sich zeigen, wenn die hier geschilderten Verfahren unter den tatsächlichen Bedingungen eines praktischen Einsatzes über längere Zeit erprobt wurden. Technische Mittel zur Lösung des Zinsrechnungsproblems in Geldinstituten sind durch die Entwicklung von elektronischen Multiplikationszusatzgeräten für Addier-Buchungsmaschinen gegeben. Nun wäre es eine Aufgabe der Ökonomen und Organisatoren der Geldinstitute, diese hier aufgezeigten Verfahren in ihrer praktischen Nutzanwendung kritisch zu untersuchen, mit dem Ziel, die Zinsrechnung im Kontokorrent zu vereinfachen und zu rationalisieren.

NTB 423

Probleme der Geräuschkürzung an Büromaschinen

Dipl.-Ing. G. BOGELSACK, Technische Hochschule Dresden

Mitteilung aus dem Institut für elektrischen und mechanischen Feingerätebau

(Direktor: Prof. Dr.-Ing. S. Hildebrand)

Der werktätige Mensch von heute lebt in einer geräuschvollen Umgebung. Die zunehmende Technisierung seiner wesentlichsten Wirkungsbereiche, in denen er sich täglich bewegt, in der Wohnung, im Verkehr, im Betrieb und im Büro führt oft zu einer steigenden akustischen Belastung. Die Notwendigkeit einer Lärmbekämpfung ist deshalb in den letzten Jahren immer mehr in den Vordergrund gerückt und zu einem allgemein interessierenden Problem geworden. In vielen Zweigen der Technik ist man ernsthaft bemüht, nach Möglichkeiten zu forschen, um unliebsame Geräusche zu beseitigen oder wenigstens doch zu mindern. Das gilt in besonderem Maße auch für die Büromaschinenindustrie, in der die Geräuscheigenschaften eines Erzeugnisses zu einem wichtigen Kriterium in der Bewertung der Gebrauchstüchtigkeit überhaupt geworden sind.

Lärmbekämpfung und Lärmbewertung setzen allerdings voraus, daß objektive und einheitliche Methoden vorhanden sind, Geräusche reproduzierbar mes-

sen und beliebig vergleichen zu können. Es soll deshalb Aufgabe der folgenden Ausführungen sein, zunächst in zusammengefaßter Form die Probleme der Geräuschkürzung an Büromaschinen darzustellen und anhand von Untersuchungsergebnissen die Möglichkeiten einer Lärmminderung zu erörtern.

Lautstärke (Phon)	Geräuschursache
0	Reizschwelle des menschlichen Ohres
10 ... 20	Ruhige Waldgegend
20 ... 30	Flüstersprache
30 ... 40	Straße in Wohngebieten
40 ... 50	gedämpfte Unterhaltung
50 ... 60	normale Bürogeräusche, Unterhaltungssprache
60 ... 70	Schreibmaschine, Addiermaschine
70 ... 80	Buchungsmaschinen, mechan. Rechenautomaten
80 ... 90	Lochkartenanlagen
90 ... 100	Preßluftschlämmer, Niethämmer
100 ... 110	Kesselschmiede
110 ... 120	Flugzeugmotoren in geringer Entfernung
130	Schmerzschwelle des menschlichen Ohres

Bild 1. Lautstärke-Ubersicht einiger bekannter Geräuschquellen

Meßtechnische Grundlagen

Unter dem Begriff „Geräusch“ versteht man in der Akustik ein Gemisch aus Schallwellen verschiedener Frequenzen, die von unserem Ohr nicht getrennt, sondern gleichzeitig wahrgenommen werden müssen. Das normale menschliche Ohr empfindet bekanntlich Frequenzen von 16 ... 16 000 Hertz (Hz). In diesem Bereich liegen also auch die interessierenden Einzelfrequenzen der Geräusche, die wir zu mesen und zu bekämpfen haben. Wesentlich ist dabei die Tatsache, daß Schallausstrahlungen mit hohen Frequenzen weit lästiger empfunden werden als mit tiefen.

Die Lautstärke eines Geräusches wird in „Phon“ angegeben. Entsprechend der Empfindungscharakteristik des menschlichen Ohres ist diese Phon-Skala logarithmisch gestaffelt. Einen groben Überblick über die Phon-Bewertung einiger Schallquellen bietet Bild 1. Auf Grund der logarithmischen Staffelung ergibt sich die Erscheinung, daß die Erhöhung einer Lautstärke um etwa 8 ... 10 Phon vom Ohr schon als doppelt so laut empfunden wird, eine Tatsache, die bei der Beurteilung von Phon-Angaben durch Laien vielfach unbeachtet bleibt.

Zweifellos hat eine dauernde Lärmbelastung oberhalb gewisser Schwellenwerte eine physiologische Beeinflussung des Menschen zur Folge. Es ist deshalb sehr aufschlußreich, die einzelnen Angaben aus Bild 1 in ihrem Schädlichkeitsgrad zu charakterisieren und damit die Dringlichkeit einer wirksamen Lärmbekämpfung auch im Büro unter Beweis zu stellen. Als Maßstab soll das Diagramm in Bild 2 heran-

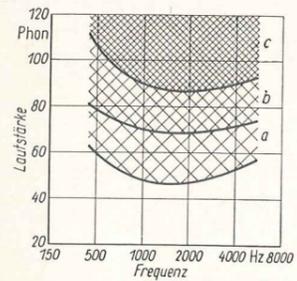


Bild 2 Schädigung des menschlichen Organismus bei dauernder Lärmbelastung [2]

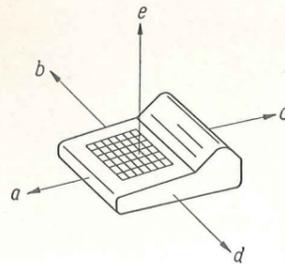


Bild 4 Meßrichtungen nach DIN-Entwurf 9756

gezogen werden [2]. In Form von Grenzkurven ist dort die Schädigung des Menschen dargestellt, die unter dem Einfluß eines dauernden Lärms diagnostisch festgestellt werden kann. Dabei ist diese Schädigung sowohl von der Lautstärke, als auch von der Frequenz des ausgestrahlten Schalles abhängig. Oberhalb der Kurve a wird der menschliche Organismus bereits veranlaßt, unbewußt den Energieaufwand zu steigern, bzw. in der Arbeitsleistung nach-

zulassen. Es ist in diesem Zusammenhang interessant, daß man bei Stenotypistinnen eine Verringerung der Leistungsfähigkeit um 5 Prozent infolge dauernder Lärmbelastung festgestellt hat [4]. Die Schädigungen oder Störungen bleiben auch dann meist erhalten, wenn das Ohr sich scheinbar an die Geräusche gewöhnt hat. Beim Erreichen der Kurve b zeigt sich eine Beeinträchtigung der Herz- und Atmungstätigkeit, des Blutkreislaufes und der Verdauung. Die Kurve c gibt schließlich das Auftreten von nachweisbaren Gehörschädigungen, Gleichgewichtsstörungen, Ohrensausen, Schlaflosigkeit und Übelkeit an. Diese letzte Schwelle wird erfreulicherweise von den im Büro vorkommenden Dauergeräuschen nicht überschritten. Die anderen Bereiche jedoch sind für unsere Betrachtungen durchaus diskutabel, besonders im Hinblick auf Lochkartenanlagen, die Lautstärken von etwa 85 Phon in 1 m Abstand erreichen.

Für die Messung der Lautstärke stehen heute Meßgeräte zur Verfügung, die die speziellen Eigenschaften des menschlichen Ohres weitestgehend in ihrem Aufbau berücksichtigen. Sie gestatten einmal, eine zu bewertende Lautstärke in ihrer Gesamtheit, d. h. über den ganzen Frequenzbereich zu messen, und anderen erlauben sie auch, mit Hilfe von vorgeschalteten Filtern bestimmte Frequenzgruppen (meist Oktaven oder Terzen) auszusieben. Derartige Frequenzanalysen geben uns die Möglichkeit, im Geräuschspektrum einer Maschine die lautstärksten Frequenzen zu ermitteln und erleichtern dadurch eine Ortung und Bekämpfung der dominierenden Lärmquellen in der Maschine.

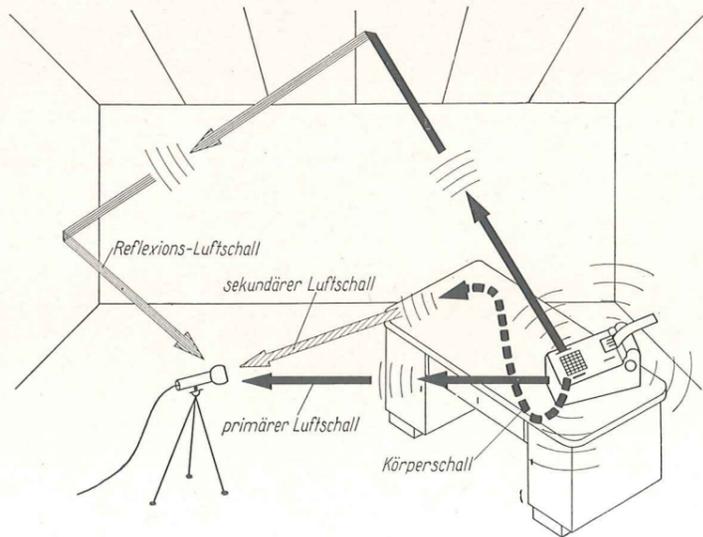


Bild 3. Die Komponenten der Schallausbreitung

Neben dem großen Ziel der Lärmbekämpfung ist es aber auch ein Hauptanliegen der Geräuschmessung, einheitliche Grundlagen zu schaffen, auf denen sich alle an Büromaschinen Interessierten, also Hersteller und Verbraucher, verständigen können. Es bedarf daher gewisser festgelegter Meßbedingungen, die einen Vergleich von Meßwerten zulassen. Bekanntlich setzt sich der mit dem Ohr oder dem Mikrofon empfangene Schall aus mehreren Kompo-

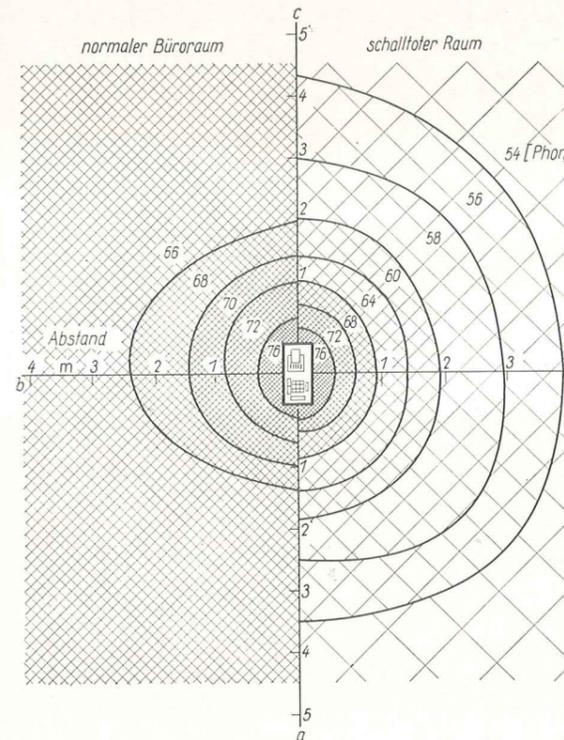


Bild 5. Schallfeld einer Addiermaschine im schalltoten Raum und im normalen Büroraum

nenten zusammen, wie in Bild 3 schematisch dargestellt ist. Der Schallsender, in unserem Falle eine Büromaschine auf einem Arbeitstisch, strahlt einmal direkt in die ihn umgebende Luft (Luftschall), zum anderen überträgt er seine Schwingungen mehr oder weniger auf die Unterlage, wo sie als Körperschall weitergeleitet werden. An einer besonders gut geeigneten Stelle (z. B. die große schwingungsfähige Fläche einer Schreibtischplatte) kann der Körperschall als sekundärer Luftschall abgestrahlt werden. Der Luftschall wiederum breitet sich zunächst gleichmäßig nach allen Seiten aus, bricht sich dann an den Wänden und erfüllt schließlich zum größten Teil den Raum als Reflexionsschall. Vom Empfänger werden also 3 verschiedene Komponenten aufgenommen: primärer Luftschall, sekundärer Luftschall, Reflexions-Luftschall. Daraus ergibt sich, daß die Größe und Beschaffenheit eines Raumes, die Aufstellung der Maschinen und des Mikrofons durchaus nicht gleichgültig sind für die Auswertung von Meßergebnissen.

Um hier einheitliche Grundlagen zu schaffen, ist vom Fachnormenausschuß Maschinenbau der DIN-Entwurf 9756 über Geräuschmessungen an Rechenmaschinen herausgegeben worden. Darin werden Richtlinien für die Durchführung und die Auswertung derartiger Untersuchungen vorgeschlagen. Da sich die vorliegenden Untersuchungen in wesentlichen Punkten an die Forderung von DIN 9756 anlehnen, sollen einige grundsätzliche Erläuterungen dazu gebracht werden.

Nach diesem DIN-Vorschlag ist die zu untersuchende Rechenmaschine auf einer gummigelagerten eichenen Meßplatte 80 cm über den Fußboden aufzustellen. Es sind 5 Meßrichtungen vorgeschrieben (Bild 4), in

denen das Mikrofon jeweils 50 cm von der Gehäusewand entfernt angebracht sein soll. Der Maximalwert in allen Richtungen ist bestimmend für die Lautstärke der Maschine. Die Beschaffenheit des Raumes kann beliebig sein, sofern das Meßobjekt allseitig mindestens 2 m von der nächsten raumbegrenzenden Wand entfernt ist. Dadurch erreicht man, daß in 50 cm Abstand nur der direkt abgestrahlte Schall erfaßt wird, während der Reflexionsschall fast ohne Einfluß bleibt. Als Meßunsicherheit ist ein Toleranzbereich von ± 2 Phon für die Lautstärkenmessung zugelassen.

Im folgenden sind neben diesen vorgeschlagenen Richtlinien auch andere Meßbedingungen herangezogen worden; denn dieser Beitrag hat nicht zum Ziel, verschiedene Maschinen zu beurteilen und ihre Güte zu bewerten, sondern er soll vielmehr die Möglichkeiten einer wirksamen Lärmbekämpfung erörtern. Deshalb sind außer dem Gummischwingtisch auch Schreibmaschinentische mit und ohne Unterlage verwendet worden. Auch der Einfluß der Raumbeschaffenheit wurde untersucht.

Die Lautstärke moderner Büromaschinen

Damit man sich ein Bild von der augenblicklichen „Geräuschsituation“ bei den Büromaschinen machen kann, werden zunächst einige Maschinen unter ihren normalen Betriebsbedingungen charakterisiert. Bild 5 zeigt das typische Schallfeld einer Addiermaschine, die mit einer Filzunterlage auf einem gebräuchlichen Schreibmaschinentisch einmal im Büroraum, zum anderen in einem schalltoten Raum untersucht wurde. In beiden Fällen, das bezieht sich auch auf alle anderen angeführten Rechenmaschinen, gelten die Phon-Angaben für die lautstärksten Rechenoperationen bei voll ausgelasteter Kapazität. Es wird z. B. in sämtlichen Dezimalstellen die „9“ eingestellt und bei wiederholter Addition gemessen. Man sieht, wie in

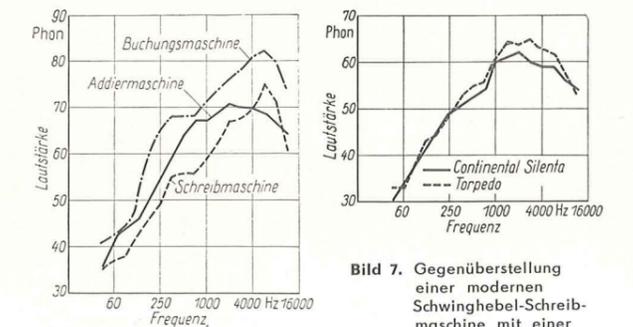


Bild 6. Lautstärke-Spektren einiger Büromaschinen

Bild 7. Gegenüberstellung einer modernen Schwinghebel-Schreibmaschine mit einer Kniehebelmaschine (Baujahr 1938)

dem Büroraum die Lautstärke in unmittelbarer Nähe der Maschine ziemlich schnell abnimmt und sich dann, infolge der Überlagerung mit dem Reflexionsschall, eine gleichmäßige „Schalldichte“ herausbildet. Im schalltoten Raum dagegen nimmt die Lautstärke mit zunehmender Entfernung von der Maschine immer weiter ab, da kein Reflexionsschall auftreten kann. In einem kleinen Bereich rings um die Maschine (in etwa 60 cm Entfernung) unterscheiden sich die Ergebnisse kaum, so daß der Vorschlag des Normenausschusses, das Mikrofon in 50 cm Abstand in be-

liebigen Raum aufzustellen, im Hinblick auf die zulässigen Meßfehler gerechtfertigt ist.

Untersucht man die gleiche Maschine in den einzelnen Frequenzbereichen, dann ergibt sich ein Diagramm nach Bild 6. In dem abgestrahlten Geräusch liegen die lautstärksten Frequenzen etwa bei 2000 bis 4000 Hz. Die gleiche Tendenz zeigt sich bei den Schreibmaschinen, wenn man unter normalen Meßbedingungen das übliche Schreibgeräusch aufnimmt und analysiert. Bei Buchungsmaschinen verschiebt sich die Kurve in ihrem Maximum etwas nach oben, da wesentlich größere Massen bewegt werden müssen, die mit der größeren Abstrahlungsfläche auch mehr Lärm verursachen. Bei allen Maschinen befand sich das Mikrophon 50 cm von der Maschinenwand entfernt, und zwar in der Richtung, in der die maximale Lautstärke auftrat (das ist meist senkrecht nach oben). Man kommt also schon in einen Bereich hinein, der nach Bild 2 eine gewisse physiologische Beeinträchtigung des menschlichen Organismus zur Folge haben kann, sofern die Geräusche dauernd einwirken können.

Möglichkeiten der Geräuschminderung

Grundsätzlich gibt es zwei Wege, die zu einer Geräuschminderung führen können: Entweder man sucht die Entstehung der Geräusche oder ihre Ausbreitung zu verhindern. Dazu müssen Ursachen und Ort der Geräuschbildung und die Gesetzmäßigkeiten der Schallausbreitung und Übertragung bekannt sein. Eine Büromaschine mit ihrer Vielzahl von zusammenhängenden, ineinandergreifenden Getrieben, die die unterschiedlichsten Bewegungen ausführen und oft stoß- und schlagartigen Beanspruchungen unterworfen sind, kann man in dieser Beziehung sehr schwer

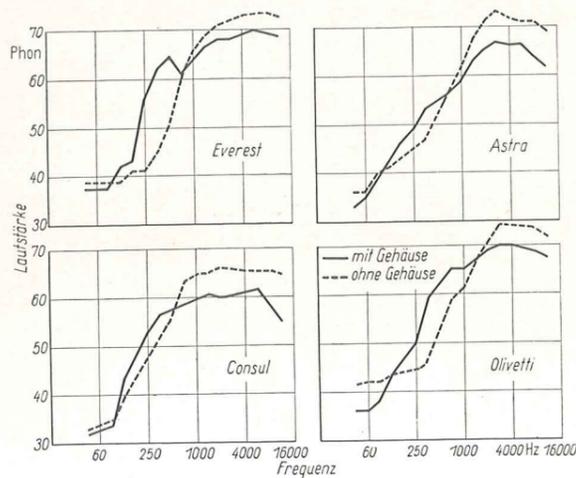


Bild 8. Der Einfluß der Gehäuseabdeckung auf das Geräuschverhalten von Addiermaschinen

übersehen. Alle diese Getriebe stellen schwingungsfähige Gebilde dar. Sie geben ihre Eigenschwingungen zum Teil direkt als primären Luftschall weiter oder leiten sie durch angeschlossene feste Gebilde (Gestell u. ä.) als Körperschall zu anderen geeigneten Stellen (z. B. Gehäusewände, Tischplatten), von wo sie dann als sekundärer Luftschall abgestrahlt werden. Betrachten wir eine Schreibmaschine: Ab-

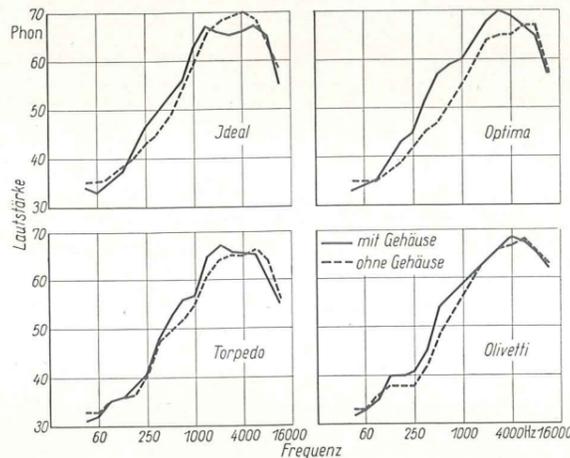


Bild 9. Das Geräuschverhalten einiger handangetriebener Schreibmaschinen mit und ohne Gehäuse

gesehen von kleineren Geräuschen innerhalb des Getriebes, ist beim Schreibvorgang der Anschlag des Typenhebels an Prellring und Schreibwalze die wesentlichste Geräuschquelle. Der Hebel gerät dabei in Schwingungen und teilt diese seiner Umwelt mit, d. h. sowohl der Luft, als auch dem im Gestell gelagerten Segment. Die direkt an die Luft abgegebenen Schwingungen sind dabei verhältnismäßig bedeutungslos; man weiß von dem Beispiel der Musikinstrumente, daß erst ein guter „Resonanzboden“ eine schwingende Saite oder eine schwingende Luftsäule zum vollen Tönen befähigt. Das Segment und die Schreibwalze nehmen aber die Schwingungen auf, leiten sie weiter, bis sie an einer günstigen Stelle (z. B. Gehäuse oder der zu beschreibenden Papierbogen) abgestrahlt werden. Viele Versuche sind unternommen worden, um den harten Anschlag des Typenhebels weniger geräuschbildend zu gestalten. Der Ersatz des Schwinghebelgetriebes mit Prellanschlag durch ein Kniehebelgetriebe führte zu den Maschinentypen, die noch heute als Continental-Silenta, Remington-Nouseless und Underwood-Nouseless bekannt und zuweilen sehr beliebt sind. Sie verzichten auf die ausgesprochene schlagartige Bewegung des Typenhebels und arbeiten mit stark herabgesetzten Typengeschwindigkeiten, die fast dem Druck gleichkommen. Was hat man damit erreicht? Bild 7 zeigt eine Gegenüberstellung einer modernen Maschine mit der Continental-Silenta. Beide sind gleichen Meßbedingungen unterworfen worden (Schreibmaschinentisch mit Filzunterlage). Auch wenn man bedenkt, daß eine Erhöhung um 8 Phon etwa einer Verdoppelung der Lautheitsempfindung entspricht, ist der Unterschied doch nicht mehr erheblich. Dazu muß noch berücksichtigt werden, daß die Kniehebelgetriebe meist nicht das an Geschwindigkeit und Durchschlagskraft hergeben, was wir von einer Schwinghebelmaschine gewöhnt sind und von einer modernen Schreibmaschine verlangen. Man behält heute die schlagartige Bewegung bei und beschreitet den zweiten Weg, die Verhinderung der Schallübertragung und Schallausbreitung.

Das erste Mittel, eine Körperschallübertragung zu bekämpfen, liegt darin, die Eigenschwingungszahlen der sich berührenden Körper möglichst weit aus-

einanderzulegen, damit ein Mitschwingen bzw. eine Erregung des angestoßenen Teiles vermieden wird. Ein relativ weicher Typenhebel kann ein schweres gußeisernes Gestell schon auf Grund der Materialeigenschaften (Elastizitätsmodul) kaum zum Mitschwingen veranlassen. Doch solchen günstigen Möglichkeiten laufen andere Bestrebungen entgegen: Typenhebelbrüche zwingen zur Versteifung, also zur Erhöhung der Eigenschwingungszahl, und die Forderung nach Leichtbau bedingt die Verwendung von Gestellen aus gestanzten Blechteilen, womit meist niedrige Eigenschwingungszahlen verbunden sind. Die Folge ist eine begünstigte Schwingungsübertragung, die dann zu unangenehmen Geräuschen führt.

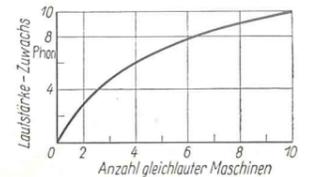
Eine zweite Maßnahme ist die Verwendung von federnden Elementen oder Werkstoffen niedrigen Elastizitätsmoduls, die in die Verbindung vom schwingenden Teil zur abstrahlenden Fläche eingebaut werden. Zu diesem Zweck hängt man ganze Maschinengruppen federnd im Gestell auf, Motoren und Gehäuse werden nur über Bauelemente aus Gummi mit dem Gestell in Verbindung gebracht und die Maschine wird durch Gummifüße von der Tischplatte isoliert. Die Ergebnisse sind recht beachtlich.

Um die Ausbreitung des Luftschalles zu beeinflussen, zieht man in erster Linie Gehäuse oder Abdeckhauben heran, die geräuschbildende, schwingende Maschinenteile bzw. die gesamte Maschine umgeben und abkapseln. Bei der Wahl und der Anbringung des Gehäuses sind jedoch auch bestimmte Gesichtspunkte zu beachten. Wie bereits erwähnt, muß das Gehäuse möglichst vollkommen schallisoliert, ohne starre Teile mit dem Maschinengestell verbunden werden. Ferner muß berücksichtigt werden, daß großflächige Gehäuseteile vom Luftschall leicht zum Mitschwingen angeregt werden können und deshalb weitestgehend zu vermeiden sind bzw. entsprechend hohe Eigenschwingungszahlen aufweisen sollten. Während man früher bei derartigen Flächen durch Anbringung schwerer Teile (Bleischiene usw.) die Resonanzfähigkeit zu verschlechtern suchte, verwendet man heute Schallschluckstoffe, die an die Innenfläche geklebt, den Luftschall absorbieren und das Geräuschverhalten verbessern. Besonders geeignet dafür sind bekanntlich Schaumgummi, Filz, Antidämmmittel usw. Trotzdem stellt man fest, wenn Frequenzanalysen mit und ohne Gehäuse durchgeführt werden, daß mitunter in einem gewissen Bereich des Frequenzspektrums ein Gehäuse die Lautstärke erhöht, dafür bei anderen Frequenzen die Phon-Zahl verringert. Man erkennt das an Bild 8, in dem die Lautstärkespektren einiger Addiermaschinen angegeben sind. Bei diesen Messungen standen die Maschinen in einem Geflecht von gespannten Gummischnüren, wodurch die Übertragung von Körperschall auf eine mitschwingende Fläche außerhalb der Maschine praktisch ausgeschaltet war. Das Mikrophon hing in 50 cm Abstand über der Maschine. Für alle Messungen zeigen die Diagramme im wesentlichen den gleichen Verlauf. Ganz typisch ist die Erscheinung, daß sich bei der Abdeckung durch Gehäuse die Abstrahlbedingungen für tiefe Frequenzen verbessern, während die lästigeren hochfrequenten Geräusche zurückgehalten werden. Dabei ist es

belanglos, aus welchem Werkstoff die Gehäuse bestehen. Kunststoff, Leichtmetall, Stahlblech zeigen nahezu die gleichen Ergebnisse in der Lautstärke-differenz.

Untersucht man dagegen Schreibmaschinen unter den gleichen Bedingungen, so ergibt sich, daß ein Gehäuse, wenn überhaupt, die Lautstärke fast über den gesamten Frequenzbereich nur nach der negativen Seite beeinflusst (Bild 9). Diese Tatsache mag bei Schreibmaschinen darauf zurückzuführen sein,

Bild 10. Zuwachs der Gesamtlautstärke (im Frequenzbereich von 1000 Hz) beim Aufstellen mehrerer gleichlauter Maschinen



daß einmal die eigentlichen Geräuschquellen, nämlich der Prellring und die Schreibstelle mit dem schwingenden Papier, von der Abdeckung kaum erfaßt werden und zum anderen die federnde, gummi-gelagerte Aufhängung des gesamten Maschinenkörpers aus schreibtechnischen Gründen nicht so weit getrieben werden kann wie bei Rechenmaschinen. Es würde hier wahrscheinlich auch nicht mehr viel nützen, wenn als Gehäusematerial direkt ein schalldämmender Stoff verwendet werden könnte.

Aus den Diagrammen in Bild 9 geht übrigens auch hervor, daß die bereits im Bild 7 zum Vergleich herangezogene Torpedo-Maschine ihre relativ niedrige Lautstärke durchaus nicht dem Gehäuse zu verdanken hat. Ähnliche Analysen bei den Continental-Silenta zeigten, daß zwischen den Messungen mit und ohne Gehäuse keine Unterschiede auftraten, oder zumindest innerhalb der Meßunsicherheit lagen.

Fassen wir die bisherigen Betrachtungen zusammen: In mechanischen Büromaschinen wird man immer mit stoßenden, schlagenden oder schwingenden Bewegungen (meist verbunden mit Unwuchten) rechnen müssen.

Eine Beseitigung der Geräuschquellen wird deshalb kaum erreichbar sein. Die Hauptanstrengungen sind auf die Verminderung der Schallübertragung und Abstrahlung zu konzentrieren. Gute Ergebnisse erreicht man durch Einbau elastischer Glieder und dämpfende Lagerung der Maschinenkörper. Abdeckhauben können infolge der Vergrößerung der Abstrahlungsfläche bei ungünstiger Dimensionierung die Lautstärke erhöhen. Deshalb ist es immer zu empfehlen, an der Gehäuseinnenwand Schallschluckstoffe anzubringen.

Die bis jetzt angeführten Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf einen Mikrophonabstand von 50 cm, also eine Entfernung, in der sich etwa das Ohr der Bedienungsperson befindet. In vielen Fällen wünscht der Benutzer einer Schreib- oder Rechenmaschine gar nicht, daß die Maschine wesentlich leiser arbeitet; denn ein Arbeitsgeräusch bietet immerhin eine akustische Kontrolle, ob die Funktion von der Maschine auch tatsächlich durchgeführt ist. Außerdem ist Lärm stets das „was der Andere macht“. Für Personen, die sich nicht in unmittelbarer Nähe der Maschinen befinden,

kann durch eine entsprechende Raumaufteilung und Raumauskleidung Lärminderung erreicht werden. Das Bild 5 zeigt, wie schnell die Lautstärke mit der Entfernung in einem schalltoten Raum abnimmt. Wenn also der sonst so kahle Büroraum durch schallschluckende Wandverkleidungen oder isolierende Trennwände „hallärmer“ gestaltet wird, kann der Geräuschpegel wesentlich gesenkt werden.

Man findet oft die irriige Auffassung, daß sich die Geräusche in einem Raum verdoppeln, sobald die doppelte Anzahl Maschinen aufgestellt werden. Das trifft nicht zu, da diesen Verhältnissen logarithmische Gesetzmäßigkeiten zugrunde liegen. Sind zwei gleichstarke Geräuschquellen vorhanden, erhöht sich die Lautstärke (im Frequenzbereich von etwa 1000 Hz) lediglich um 3 Phon, 10 gleichstarke Geräuschquellen ergeben eine Erhöhung um 10 Phon (Bild 10). Sind die Geräuschquellen nicht gleich stark, dann wird der Lautstärkezuwachs geringer und richtet sich in der Größe nach der stärksten Quelle. Als Nutzenanwendung für den Einsatz von Büromaschinen zieht man daraus die Folgerung, in großen Betrieben Rechen-, Schreib- und Buchungsmaschinen möglichst in besonders dazu eingerichteten Räumen zu konzentrieren.

Das Betriebsgeschehen in 80 Spalten

Teil II: Wie sind die für die Lochkartentechnik notwendigen Schlüsselssysteme aufzustellen?

G. PUTTRICH und Ing. W. RINN, Dresden

1. Grundsätze für den Aufbau von Schlüsselssystemen

Wie bereits im 1. Teil dieser Artikelreihe ausgeführt, müssen die von den Lochkartenmaschinen zu verarbeitenden Angaben in eine von den Maschinen lesbare Schrift, „die Lochschrift“, übersetzt und so systematisiert werden, daß eine maschinelle Verarbeitung möglich wird. Das heißt, daß gleiche Begriffe und Gruppen eindeutig durch gleiche Schlüsselnummern (oder bei alpha-numerisch schreibenden Maschinen auch durch Buchstabenschlüssel) ausgedrückt werden müssen. Die Bevorzugung von Zahlenschlüsseln ist für den Menschen unseres Zeitalters nichts Ungewohntes. Kontenrahmen, Warennummern, Planpositionen, Fernsprechnummern sind einige Beispiele von Zahlenschlüsseln, mit denen er täglich in Berührung kommt.

Ein logisch durchdachter Aufbau der Schlüsselnummernsysteme für die zur maschinellen Auswertung vorgesehenen Komplexe ist die Grundlage jeder sinnvollen und systematischen Auswertung der Lochkarten. Hierbei sind folgende Grundsätze zu beachten:

Der Stellenumfang des jeweiligen Schlüssel-systems sollte so klein als möglich gehalten werden. „In der Beschränkung zeigt sich der Meister“ gilt hier als Devise. Die Kapazität der Lochkarte mit ihren 80 Lochspalten zwingt zu einer rationalen Ausnutzung der Speichermöglichkeiten, um alle wichtigen Auswertungselemente klar und erschöpfend zu erfassen und später darstellen zu können. In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, daß damit auch manuell zu leistende Vorarbeiten für die Ablochung der Belege, wie das Auftragen der festgelegten Schlüsselzahlen auf die Ablochbelege, günstig beeinflusst werden. Je kleiner die Stellenzahl,

Wie wird nun die Entwicklung weitergehen? Mehr und mehr findet die Elektronik Eingang in die Büromaschinenteknik, und unter den vielen Vorteilen, die damit verbunden sind, wird auch oft das lautlose Arbeiten elektronischer Schaltvorgänge gegenüber den mechanischen genannt. Dabei ist jedoch zu beachten, daß auch die beste elektronische Anlage nicht ohne mechanische Vorgänge, wie Ein- und Ausgabe von Werten, Speicherbewegungen, Schreibvorgänge u. ä. auszukommen vermag. Die Geräuschbildung der mechanischen Aggregate von heute wird sich auch auf die elektronischen Anlagen von morgen auswirken, und darum müssen die Bemühungen mit noch stärkerer Intensität fortgeführt werden, die Geräusche in Büromaschinen wirksam zu bekämpfen.

NTB 466

Literaturangaben

- [1] Bürck, Zur Physik und Physiologie der Geräuschmessung, Rohde u. Schwarz-Mitteilungen Nr. 5/1954
- [2] Bürck, Geräuschmessung und Lärmbekämpfung in der eisenschaffenden Industrie, Klepzig's Anzeiger H. 12/1955
- [3] Kniehahn, Die deutsche, geräuschlose Schreibmaschine Z VDI Band 78, Nr. 18, Mai 1934
- [4] Ruffer, Lärmschäden und Lärmbekämpfung ZFO April 1934
- [5] DIN-Entwurf 9756

um so geringer die Schreibfehlermöglichkeit und um so größer die mögliche Arbeitsleistung.

Der Stellenumfang eines Schlüssels und der festgelegten Gruppen muß stets eingehalten werden. So darf z. B. die Schlüsselnummer für eine Baugruppe, ist sie in der Systematik mit 3 Stellen vorgesehen, nicht von Fall zu Fall auf 1 oder 2 oder 4 Stellen usw. abgeändert werden, weil eine solche Veränderung keine maschinelle Gruppenbildung zuläßt und deshalb zu falschen Ergebnissen bei der maschinellen Auswertung führen würde.

Für einen bestimmten Begriff muß stets die gleiche Schlüsselzahl Verwendung finden. Das gilt auch für zu bildende Gruppen von Begriffen. Werden z. B. für die Kennzeichnung der Maschinenarbeitsplätze „Leit- und Zugspindeldrehmaschinen bis 250 mm Umlaufdurchmesser“ mit der Schlüssel-Nr. 1002 verschlüsselt, müssen diese Maschinenarbeitsplätze in allen Fällen mit dieser Schlüsselnummer versehen werden. Würde diese Schlüsselnummer willkürlich abgeändert, dann führt die maschinelle Aufbereitung ebenfalls zu falschen Ergebnissen.

Werden in mehreren Arbeitsgebieten gleiche Begriffe verschlüsselt, muß erreicht werden, daß in allen Arbeitsgebieten die gleiche Schlüsselnummer verwendet wird. So sollte die Bezeichnung der oben erwähnten Maschine sowohl in der Technologie als auch im Grundmittelbereich die gleiche sein, d. h. die Grundmittelschlüssel-/Inventarnummer sollte mit der Maschinenschlüssel-Nummer abgestimmt sein. Das gilt sinngemäß z. B. auch für die Bezeichnung eines Erzeugnisses in der Technologie (Zeichnungs-/Auftrags-Nummer) und im Rechnungswesen (Kostenträger-Nummer). Auf diese Fragen wird bei der Beschreibung der einzelnen Beispiele noch näher eingegangen.

2. Arten der Schlüsselssysteme und ihre Anwendungsgebiete

2.1 Fortlaufender Zahlenschlüssel

Die fortlaufende Numerierung stellt die einfachste Form eines Zahlenschlüssels dar. Sie besteht darin, daß von 1 an in aufsteigender Zahlenreihe eine Liste nach einem bestimmten Gesichtspunkt aufgebaut wird. Das kann z. B. bei der laufenden Kontroll-Nummer der Beschäftigten in einem Betriebe der Fall sein. Nach dem Zeitpunkt des Eintritts in den Betrieb erhält der Mitarbeiter die nächstfolgende laufende Nummer, die er bis zum Ausscheiden aus dem Betriebe beibehält, ohne Rücksicht darauf, in welcher Betriebsabteilung er beschäftigt ist.

Beispiel:	Kontroll-Nummer	Name
	1	Schmidt, Werner
	2	Reinhardt, Max

	10	Müller, Rudi

	100	Seifert, Oskar

Mit dem fortlaufenden Zahlenschlüssel ist eine Bildung von Zahlengruppen nicht möglich. Er sollte nur dort verwendet werden, wo es sich darum handelt, entweder nur wenige Angaben zu verschlüsseln oder solche Angaben, bei denen eine Gruppenbildung nicht erforderlich ist. Es muß aber von vornherein berechnet werden, bis zu welcher Zahl der Schlüssel möglicherweise benötigt wird, um die Stellenzahl zu ermitteln. Liegt z. B. die Beschäftigtenzahl eines Betriebes über 1000 und wird, auch in der Entwicklung gesehen, 10 000 nicht erreichen, so reicht eine 4stellige Kontroll-Nummer aus. Es ist hierbei von vornherein zweckmäßig, innerhalb der 4stelligen Zahl die freien Stellen vor der laufenden Nummer auszunutzen, z. B.

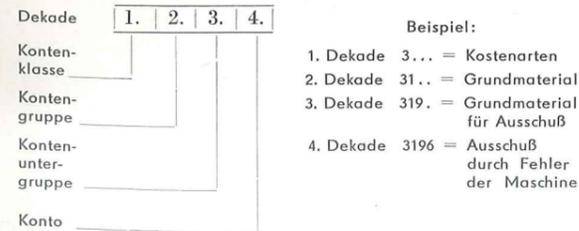
Kontroll-Nummer	Name
0001	Schmidt, Werner
0002	Reinhardt, Max
...	...
0010	Müller, Rudi
usw.	

2.2 Dekadischer Gruppenschlüssel

Der dekadische Gruppenschlüssel wird in der Lochkartentechnik bevorzugt verwendet, weil durch die dekadischen Gruppen eine schnelle Ordnung der Lochkarten auf der Sortiermaschine als auch eine automatische Gruppenbildung nach den Gruppenbegriffen (Unter-, Haupt-, Übergruppen) auf der Tabelliermaschine ermöglicht wird.

Der Entwurf eines dekadischen Gruppenschlüssels erfordert einen strengen systematischen und logischen Aufbau. Grundlage hierfür ist die Einteilung unseres Zahlensystems in Dekaden, d. h. in die Zahlenfolge von 0 bis 9.

Unter einem dekadischen Nummernkreis versteht man eine Zahlenfolge, die aus 1, 10, 100 usw. Dekaden aufgebaut ist. In jeder Dekade wird dabei eine bestimmte Gruppierung ausgedrückt. Das ist z. B. beim Kontenplan der Fall:

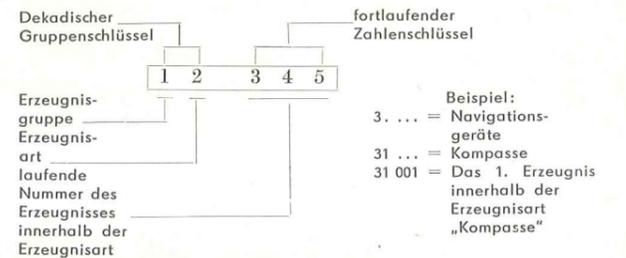


Die Problematik dieses Schlüssels liegt darin, daß in jeder Dekade nur 10 Gruppierungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen. Sind diese voll ausgelastet und macht sich eine nachträgliche Erweiterung einer Gruppe notwendig, kann dadurch der gesamte Schlüssel in Frage gestellt werden. Deshalb ist die genaueste Ermittlung der möglichen Grup-

pen und ihrer Systematisierung bei dieser Schlüsselart besonders wichtig.

Der dekadische Schlüssel wird oft mit dem fortlaufenden Schlüssel kombiniert.

Hierfür ein Beispiel aus der Benummerung eines Erzeugnisses:



2.3 Nichtdekadischer Gruppenschlüssel

Zur Gruppenbildung benutzt dieser Schlüssel eine Anzahl fortlaufender Zahlen, ohne Rücksicht auf das dekadische System. Ihr Umfang richtet sich jeweils nach der benötigten Anzahl der Erfassungseinheiten.

So kann z. B. die Materialform mit einem solchen Schlüssel wie folgt ausgedrückt werden:

Bleche nach DIN-Norm

- 1 = Bleche nach Normmaßen
- 2 = Bleche nach fixen Maßen
- 3 = Blechreste
- 4 =
- 5 =

Bleche nach LW-Nr.

- 6 = Bleche nach Normmaßen
- 7 = Bleche nach fixen Maßen
- 8 = Blechreste
- 9 =

Dieser Schlüssel bietet die Möglichkeit, durch Freilassen einiger Zahlen in jeder Gruppe eine gewisse Erweiterung vornehmen zu können. Er hat den Nachteil, daß eine automatische Gruppenbildung bei der Tabellierung nicht ohne weiteres gegeben ist. Sie ist jedoch durch Einsortieren von Vorsatzkarten oder durch Steuerlöcher in den Lochkarten möglich. Die folgenden Arten der Schlüsselssysteme besitzen für die Lochkartentechnik nicht die Bedeutung der erstgenannten. Sie sollen jedoch kurz erwähnt werden, weil sie für bestimmte Fälle durchaus brauchbar sein können.

2.4 Sprechender Zahlenschlüssel

Bei diesem Schlüssel werden alle oder einige Stellen durch unverschlüsselte Daten ausgedrückt (Abmessungen, Leistungsdaten usw.), z. B.

Artikel-Nr.	Stärke in mm
....	005 = 5 mm
....	006 = 6 mm
....	010 = 10 mm
....	100 = 100 mm

2.5 Endstellenschlüssel

Diese Art wird in Verbindung mit einem anderen Schlüssel angewendet, um in der Endstelle eine von dem Hauptschlüssel unabhängige Gruppierung auszudrücken.

Beispiel:

Grundmittelschlüssel-Nummer für Gebäudearten (Fabrikgebäude, Lagerhallen usw.)

- Endstelle = Verschlüsselung der Bauweise
- 1 = Massivbauten
 - 2 = Stahl u. Stahlbetonskelettbauten
 - 3 = Holzfachwerkbauten mit Massivmauerwerk
 - 4 = Holzbauten
 - 5 = Baracken u. Schuppen in Holz oder Leichtbauweise
 - 6 = Wellblechbauten
 - 7 = Bauten in Naturbauweisen
 - 8 = frei für Erweiterungen
 - 9 = Sonderkonstruktionen

2.6 Dezimalschlüssel

Diese Art der Zahlenschlüssel wird vor allem für die Registrierung in Bibliotheken (Dezimalklassifikation), die Gliederung von Schriftstücken und die Ordnung des Schriftverkehrs (Aktenplan) benutzt, z. B.

- 2.0 Arten der Schlüsselssysteme
- 2.7 Numerischer Alphabetschlüssel
- 2.71 unechte Alphabetfolge

2.7 Numerischer Alphabetschlüssel

Bei Verwendung von z. B. alphabetgelochten Arbeitskräfte-, Kunden- oder Lieferantenkarteien empfiehlt es sich, alle Namensbezeichnungen derart in ein Schlüsselssystem einzureihen, daß nach Sortierung in aufsteigender Zahlenfolge die Lochkarten in alphabetischer Reihenfolge liegen. Die Listen werden nicht in allen Fällen eine streng alphabetische Reihenfolge aufweisen, zumeist genügt sie aber den gestellten Anforderungen.

2.71 Unechte Alphabetfolge

Hier werden für die einzelnen Anfangsbuchstaben Gruppen aufgestellt, z. B.:

Aa - Ac	1 - 19
Ad	20 - 39
Ae	40 - 59
Af

Die Namen werden in der Reihenfolge des Anfalles der nächstfolgenden Schlüsselzahl der in Frage kommenden Gruppe zugeordnet. Eine strenge alphabetische Reihenfolge innerhalb der einzelnen Gruppen wird mit dieser Handhabung nicht gewährleistet; deshalb spricht man von einer unechten alphabetischen Folge.

Beim Entwerfen eines Schlüssels nach dieser Systematik muß zuerst der Umfang der zu verschlüsselnden Namen unter Berücksichtigung der Erweiterungsmöglichkeiten festgelegt werden. Hiervon ist es abhängig, inwieweit ein 3-, 4- oder 5stelliger Schlüssel erforderlich ist.

2.72 Echte alphabetische Folge

Dieser Schlüssel kann überall da verwendet werden, wo es darauf ankommt, die Namen in eine absolute alphabetische Reihenfolge zu ordnen. Bei dieser Systematik muß man zuerst die Zahl der zu verschlüsselnden Namen feststellen und dann die Zahl der noch evtl. hinzukommenden Namen abschätzen. Das Ergebnis der Feststellung ist die Gesamtkapazität, die Stellenzahl des Schlüssels und dessen Fassungskraft.

Teilt man dann die Fassungskraft durch die Zahl der bekannten Namen, erhält man den Erweiterungsfaktor, den man auf eine ganze Zahl abrundet.

Um die absolute alphabetische Reihenfolge nicht zu durchbrechen, werden alle neu anfallenden Namen den mittleren Zahlen der freien Räume zugeordnet, so daß auf beiden Seiten weitere Einschließungsmöglichkeiten offen sind.

Es ist zweckmäßig, von Zeit zu Zeit ausfallende Namen zu streichen, um neue Einschließungsmöglichkeiten zu schaffen. Z. B.:

01 Abel	05 Adamek
02	06
03 Ackermann	07
04	08 Ahlerich

2.8 Buchstabenschlüssel

Solche Schlüssel sind nur auf alpha-numerischen Lochkartenmaschinen anwendbar. Da solche Maschinen in der DDR grundsätzlich noch nicht eingesetzt sind, soll hier auf die Darstellung solcher Schlüsselarten verzichtet werden.

2.9 Kopplung verschiedener Schlüssel-systeme

Wo es erforderlich oder zweckmäßig ist, können verschiedene Schlüsselssysteme gekoppelt werden, d. h., die einzelnen Lochkartenfelder können Schlüssel aus verschiedenen Systemen enthalten.

Z. B. ein Bibliothekskatalog auf Lochkarten:

Dezimalschlüssel:

Sach-Nr. nach DK-Zahl

Numerischer Alphabetschlüssel:

Verfasser

Dekadischer Gruppenschlüssel:

Standort, Format, Verlag, Erscheinungsjahr, Anschaffungsjahr usw.

3. Beispiele für den Aufbau von Schlüssel-systemen

3.1 Schlüssel-systeme für das Rechnungswesen

3.11 Kontenplan

Der Zweck des Kontenplanes besteht darin, in der Form eines einheitlichen Organisationsmittels der Buchführung den Kreislauf der Fonds im Produktionsprozeß und das finanzielle Ergebnis des Betriebes abzurechnen. In Verbindung mit der Kostenrechnung und der Statistik dient die Abrechnung nach dem Kontenplan als Grundlage für die Planung und Plankontrolle. Der sachliche Inhalt des Kontenplanes ist durch den „Kontenrahmen der zentralgeleiteten und örtlichen Betriebe der volkseigenen Wirtschaft“ (Wirtschaftspraxis Heft 7, Verlag Die Wirtschaft) und Ergänzungen des Ministeriums der Finanzen festgelegt.

Der Kontenplan ist nach dem dekadischen System aufgebaut. Seine Systematik wurde bereits im Abschnitt 2.2 behandelt. Im Zuge der Vereinfachung des Rechnungswesens sollte von einer weiteren Gliederung über die 4 Stellen hinaus nach Unterkonten usw. abgegangen werden. Für das Rechnungswesen genügt die Gliederung bis zum Konto. Werden weitere Analysen benötigt, soll die Aufgliederung statistisch nach solchen Merkmalen erfolgen, die ohnehin in den Lochkarten enthalten sind.

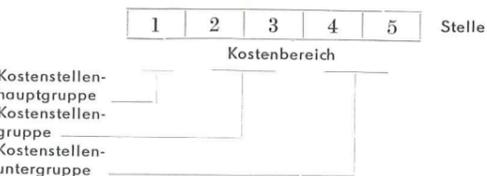
So erfolgt z. B. die statistische Aufgliederung des Kontos 3705 „Lohn für Stillstands- und Wartezeiten“ mit Hilfe der Schlüsselnummer „Ursachen für Ausschub, Nacharbeit und Wartezeiten“.

3.12 Kostenstellenplan

Der Kostenstellenplan dient in erster Linie der Erfassung der Kosten nach dem Ort ihrer Entstehung.

Er muß durch seinen Aufbau die Forderungen erfüllen, die an eine exakte Kostenrechnung gestellt werden. Andererseits soll durch die Kostenstellennummer gleichzeitig die betreffende Abteilung im Betrieb so eindeutig gekennzeichnet werden, daß keine zusätzliche Verschüsselung der Abteilungsbezeichnung, des Abschnittes usw. erforderlich ist.

Das ist beim Aufbau des Kostenstellenplanes nach folgendem System möglich:



In der 1. Stelle werden die Verantwortungsbereiche unterschieden:

- | | |
|-----------------------|---|
| 1 Hauptabteilungen | 6 Absatzabteilungen |
| 2 Hauptabteilungen | 7 Wirtschaftsbereich (Dienstleistungen) |
| 3 Nebenabteilungen | 8 Bereich Arbeitskraft |
| 4 Hilfsabteilungen | 9 gesellschaftlicher Bereich |
| 5 Lenkungsabteilungen | |

In der 2. Stelle wird innerhalb der Verantwortungsbereiche 1 bis 4 der Produktionsbereich und

in der 3. Stelle der Abschnitt im Schlüssel aufgenommen. Der Verantwortungsbereich 5 z. B. wurde in der 2. Stelle wie folgt aufgliedert:

- 0 = Werkleiterbereich
- 1 = Techn. Bereich
- 4 = Werkanlagenbereich
- 5 = Bereich Kader und Sicherheit
- 6 = Kaufm. Bereich
- 8 = Bereich Arbeitskraft
- 9 = Sonstiges

In der 3. Stelle wird die Abteilung innerhalb des betreffenden Bereiches verschlüsselt, z. B.:

- 50 100 = Betriebsorganisation
- 50 700 = Hauptbuchhaltung
- 50 800 = Lochkartenstelle.

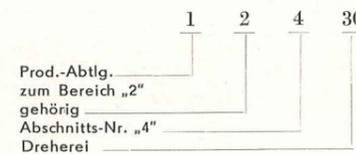
Die 4. und 5. Stelle dient in den Produktionsbereichen der Untergliederung nach technologischen Gesichtspunkten.

So wird z. B. unterschieden:

	4. Stelle	5. Stelle
Allgemein	0	0 Leitung 1 Bereitstellung 2 Techn. Prüfung usw.
Urformung	{ 1 2	0 Gießerei 0 Schmiede u. Presse 1 Zugschneiderei usw.
spanende Formung	3	0 Dreherei 1 Fräserei 2 Bohrererei usw.
Bauteile-Fertigung	4
Gruppen-Zusammenbau	{ 5 6
Montage	7
Wärme- u. Oberflächenbehandlung	8
Erprobung u. Übergabe	9

Durch diese Gliederung ist die maschinelle Gruppierung nach technologischen Gesichtspunkten möglich, ohne Rücksicht darauf, ob z. B. Drehereien zu verschiedenen Produktionsbereichen und Abschnitten gehören.

So sagt z. B. die Kostenstellennummer „12430“ aus:



Die Vereinfachungsbestrebungen im Rechnungswesen sollten nicht dazu führen, auf die Bezeichnung der Bereiche und Abschnitte bzw. Abteilungen zu verzichten, vor allem dann nicht, wenn Lochkartenmaschinen zur Verfügung stehen. Selbstverständlich kann es genügen, für die Belange des Rechnungswesens z. B. im Bereich der Lenkungsabteilungen nur nach der 1. oder 1. und 2. Stelle abzurechnen. Trotzdem sollte die 5stellige Kostenstellennummer beibehalten werden, weil sonst Auswertungen auf dem Gebiete der Produktion, des Materialbedarfes, des Arbeitskräfteeinsatzes usw. aus den Lochkarten nicht möglich sind bzw. die Bereiche und Abteilungen für diesen Zweck doch wieder abgelocht werden müßten.

3.13 Kostenträgerplan

Die z. T. übliche Praxis, die Erzeugnisse (Kostenträger) für die Zwecke des Rechnungswesens mit einer gesonderten Schlüsselnummer zu versehen, die in keiner Beziehung zur

technischen Bezeichnung (Zeichnungs-/Sach-Nr.) steht, halten wir nicht für richtig, weil dies dazu führt, daß z. B. in die Lochkarte zwei verschiedene Schlüssel, einmal für das Rechnungswesen und einmal für die Technologie, aufgenommen werden müssen. Wir vertreten die Auffassung, daß der Kostenträger mit der Auftragsnummer zu koppeln und im wesentlichen durch die Hauptbestandteile der Zeichnungsnummer auszudrücken ist. Hierauf wird im Abschnitt 3.3 „Auftragsnummern-System“ eingegangen.

3.2 Schlüssel-systeme für die Material-wirtschaft

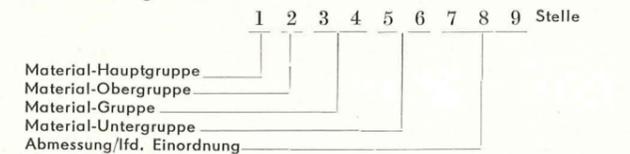
Eine ausgiebige maschinelle Darstellung der Materialbestände und der Materialbewegungen erfordert eine Vielzahl von Schlüssel- und Kennzahlen, deren Aufbau entsprechend der Aussagekraft, die sie besitzen sollen, recht unterschiedlich ist. In der Folge wird ein Abriss der wesentlichen Schlüssel- und Kennzahlen gegeben.

3.21 Material-Schlüsselnummer

Sie ist die wichtigste von allen Schlüssel- und Kennzahlen für die Materialwirtschaft. Ihr Inhalt läßt sich etwa wie folgt umreißen:

Die Material-Schlüsselnummer ist die in Zahlensymbolen ausgedrückte textliche Bezeichnung für ein ganz bestimmtes Material. Das heißt, jedes Material muß eindeutig nach Form, Güte und Abmessung durch eine Material-Schlüsselnummer bestimmt werden. Diese Schlüsselnummer muß sich maschinell nach verschiedenen Gesichtspunkten gruppieren lassen und darf möglichst keinen Veränderungen unterworfen sein, weil das die Planung und Kontrolle sowie die Bearbeitung z. B. in der Disposition, im Lager usw. erschwert. Deshalb wurde darauf verzichtet, die Planpositionsnummer bzw. eine rückverschüsselte Planpositionsnummer zum Bestandteil der Materialnummer zu machen. Ein solches Vorgehen hätte auch die Stellenzahl eines solchen Schlüssels insbesondere, wenn es für einen ganzen Industriezweig Geltung haben soll, unnötig vergrößert. Wir gehen vielmehr davon aus, daß die Planpositionsnummer unabhängig von der Materialschlüsselnummer verwendet und bei der Materialbewertung automatisch mit dem Verrechnungspreis aus der Bewertungskarte in die Umsatzkarten eingestanzelt wird, so daß jedes manuelle Auftragen der Planpositionsnummer entfällt.

Der Material-Schlüssel ist 9stellig aufgebaut und gliedert sich wie folgt auf:



Die erste Stelle – Material-Hauptgruppe – wird unterteilt in:
 0 = Metallische Halbzeuge
 1 = Normteile
 2 =
 3 = Nichtmetallische Erzeugnisse
 4 =
 5 = Übrige Erzeugnisse der metall- verarbeitenden Industrie
 6 = Elektrotechnik, Feinmechanik,
 7 = Optik
 8 = Erzeugnisse der Luftfahrt-industrie
 9 = Werkzeuge

In der zweiten Stelle – Material-Obergruppe – wird die jeweilige Materialart verschlüsselt, z. B. in:

Hauptgruppe 0 = Unlegierte Stähle, legierte Stähle, Buntmetall, Leichtmetall usw.

Hauptgruppe 1 = Schrauben, Schraubenzubehör, Spannelemente usw.

Hauptgruppe 3 = Textil, Asbest, Holz, Gummi usw.

In der dritten und vierten Stelle – Material-Gruppe – wird die Materialform verschlüsselt, z. B. in:

Hauptgruppe 0 = Bleche, Bänder, Stangen, Rohre usw.

In der fünften und sechsten Stelle – Material-Untergruppe – wird die Werkstoffgüte verschlüsselt, z. B. in:

Hauptgruppe 0 = DIN-Werkstoff (Ms63hh), LW-Werkstoff (2535,99).

Hierzu ein Schlüsselbeispiel:

Stabstahl Werkstoff 1145.14, 15 Z rund

- (1) Schlüsselzahl für LW-Werkstoffe
- Stahl - LW 1145.14 01 .. 32 ...
 - (2) Schlüssel für Materialform
Stabstahl, rund, LW-Werkstoffe 40
 - (3) Schlüssel für Abmessung
- Stabstahl - 15 Z rund 384
- 01-40 32-384

Die Schlüsselnummer sagt demnach aus:

- 0 = metallisches Halbzeug 40 = Stabstahl, Stange rund
- 1 = unlegierter Stahl 384 = Durchmesser 15 Z
- 32 = LW-Werkstoff 1145.14

3.22 Material-Planpositionsschlüssel

Der Material-Planpositionsschlüssel wird für die Gruppierung des Materials nach den Erfordernissen der Staatlichen Plankommission benötigt. In den von uns verwendeten Beispielen werden die 7stelligen Material-Planpositionsschlüssel-Nrn. der Staatlichen Plankommission auf 4 Stellen zurückverschlüsselt, damit in den Umsatzkarten Lochfelder gespart werden. In der Bewertungskarte (Kartenart 00) ist jedoch sowohl die 7stellige als auch die 4stellige Schlüsselnummer enthalten, so daß durch Vorsortieren der Bewertungskarten die Schlüsselnummer lt. amtlicher Schlüsselliste ausgeschrieben werden kann.

3.23 Mengeneinheitsschlüssel

Die Mengeneinheit, in der ein Material am Lager geführt wird, ist einstellig verschlüsselt, z. B.

- Stück = 1 Kubikmeter = 4
- Meter = 2 Gramm = 5
- Quadratmeter = 3 usw.

3.24 Lagerstellenschlüssel

Kann die durch den Material-Schlüssel gegebene Materialgrundordnung aus

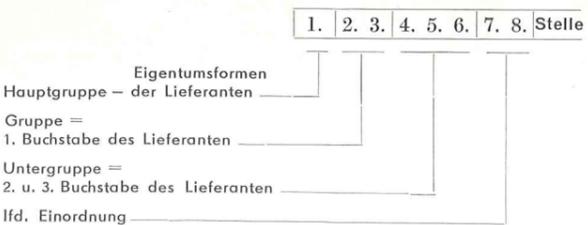
- lagertechnischen,
- rechnungstechnischen oder
- aus beiden Gesichtspunkten

heraus nicht mehr zusammenhängend aufrechterhalten werden, dann ist eine Trennung nach dem zweistelligen Lagerstellenschlüssel vorzunehmen.

Z. B. ein und dasselbe Material ist an verschiedenen Lagerorten untergebracht, oder ein Material wird sowohl als Grundmaterial als auch als Störreserve geführt.

3.25 Lieferantenschlüssel

Die Schlüsselnummer ist die in Zahlensymbolen ausgedrückte Bezeichnung eines ganz bestimmten Lieferanten.



- Eigentumsformen der Lieferanten (Liefersektoren):**
- 1 = Volkseigene und gleichgestellte Betriebe
 - 2 = Sozialistische Genossenschaften
 - 3 = Halbsozialistische Betriebe (Betriebe mit staatlicher Beteiligung)
 - 4 = Private Betriebe
 - 5 = Handwerker

Buchstabenschlüssel für die Verschlüsselung der 2. bis 6. Stelle des Lieferantenschlüssels

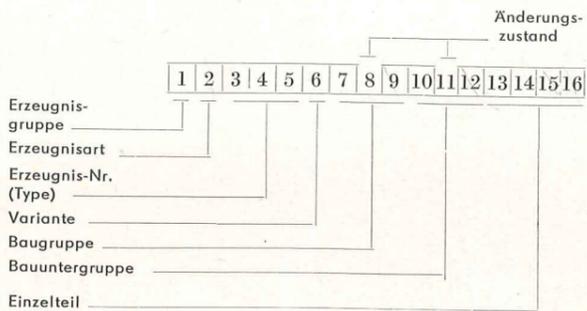
1. Buchstabe	01	02	03	04	05	06	07	08	→ usw.	
3. Buchstabe	a	ä	b	c	d	e	f	g	→ usw.	
2. Buchstabe	a	001	002	003	004	005	006	007	008	→ usw.
	ä	032	033	034	035	036	037	038	039	→ usw.
	b	063	064	065	066	067	068	069	070	→ usw.
	c	094	095	096	097	098	099	100	101	→ usw.

3.3 Schlüsselssysteme für Konstruktion, Technologie und Produktion

3.31 Zeichnungsnummernsystem

Die Zeichnungs-(Sach-)Nummer hat die Aufgabe, alle Konstruktions-Elemente (Erzeugnis, Type, Baugruppe, Bauuntergruppe, Einzelteil) eindeutig zu kennzeichnen. Die hierbei verwendeten Systeme sind außerordentlich vielgestaltig und oft selbst in einem Betrieb nicht einheitlich. Sie stellen durch unterschiedliche Gruppenbildung, durch Verwendung von Buchstaben und anderen Kennzeichen der Auswertung mit Hilfe von Lochkartenmaschinen teilweise kaum überwindbare Schwierigkeiten entgegen.

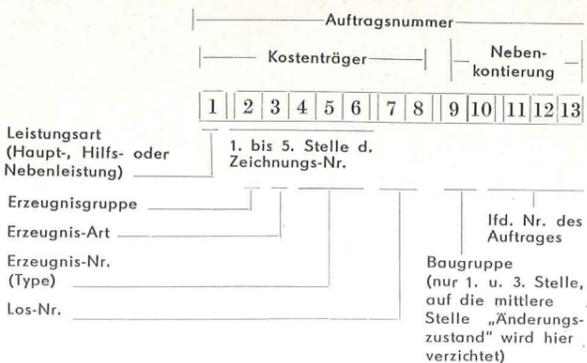
Ein einheitliches Zeichnungsnummernsystem, das gleichzeitig die Grundlage für das Auftragsnummernsystem bilden kann, ist für die Einführung der Lochkartentechnik eine Notwendigkeit. Das folgende Schlüssel-schaubild soll den Aufbau eines für die Lochkartentechnik verwendbaren Zeichnungsnummernsystems zeigen:



3.32 Auftragsnummernsystem

Mit Hilfe der Auftragsnummer erfolgt die Steuerung der Aufträge im Produktionsprozeß, die Erfassung der Aufwendungen und Kosten nach den Gesichtspunkten der Technologie und des Rechnungswesens.

Ein System, das diese Forderungen erfüllt und maschinell zu keinen Schwierigkeiten führt, soll im folgenden Schaubild dargestellt werden.



Die Nebenkontierung bleibt für alle gleichen Aufträge, unabhängig vom Los, in dem sie gefertigt werden, konstant. Dadurch können die entsprechenden Auftragskarten aus einer Auftragsmatrixkartei für jedes Los gedoppelt und die Kosten der gleichen Aufträge in den verschiedenen Losen maschinell gegenübergestellt werden. In dieser Weise

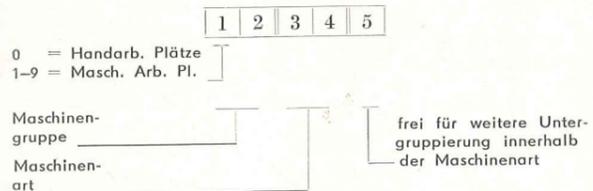
läßt sich auch die Einzelteilkalkulation über die Auftragsnummer durchführen, ohne daß weitere Bestandteile der Zeichnungs-Nr. abgelocht werden müssen.

Für Ausschub, Mehr- und Nacharbeit sollte keine besondere Auftragsnummer, sondern die Nummer des Ursprungsauftrages verwendet werden. Dadurch kann maschinell nachgewiesen werden, bei welchen Aufträgen Ausschub, Mehrarbeit usw. entstanden ist. Die Abrechnung über einen besonderen Kostenträger wird ermöglicht, wenn für Ausschub, Mehr- und Nacharbeit besondere Belege und Lochkartenarten verwendet werden.

3.33 Arbeitsplatzschlüssel

Dieser Schlüssel muß die Art des Arbeitsplatzes nach Hand- und Maschinenarbeitsplätzen und nach den technischen Merkmalen der Maschinen zum Ausdruck bringen.

Das kann wie folgt geschehen:



So kann z. B. folgende Gruppierung in der 1. und 2. Stelle vorgenommen werden:

- 10 = Drehmaschinen
- 11 = Abstechmaschinen
- 12 = Bohrmaschinen
- 13 = Sägemaschinen
- 14 = Fräsmaschinen
- 15 = Gewindeherstellmaschinen usw.

Die Verschlüsselung der 3. und 4. Stelle kann z. B. in der Gruppe 10 wie folgt vorgenommen werden:

- 10 00 = Tischdrehmaschinen u. Drehstühle
- 10 01 = Mechanikerdrehmaschinen
- 10 02 = Leit- u. Zugspindeldrehmaschinen bis 250 mm Umlaufdurchmesser
- 10 03 = dto. über 250-400 mm Umlaufdurchmesser
- 10 04 = dto. über 400-630 mm Umlaufdurchmesser usw.

3.34 Schlüsseliste für Mehrarbeit, Ausschub und Wartezeiten

Dieser Schlüssel muß die Ursachen für Mehrarbeit, Ausschub und Wartezeiten verschlüsseln. Hierfür werden im allgemeinen 2 bis 3 Stellen genügen. Für die Auswertung der Ausschubmeldungen kann dieser Schlüssel gegebenenfalls noch um einige Stellen für technische Angaben zur Kennzeichnung des Fehlers erweitert werden. Die Einarbeitung der verursachenden Stelle in den Schlüssel halten wir für überflüssig, weil diese durch den Kostenschlüssel eindeutig gekennzeichnet ist.

4. Schlüsselssysteme für Erfassung der Grundmittel

4.1 Grundmittelschlüssel

Dieser Schlüssel stellt die in Ziffern ausgedrückte Kennzeichnung der Grundmittel dar.

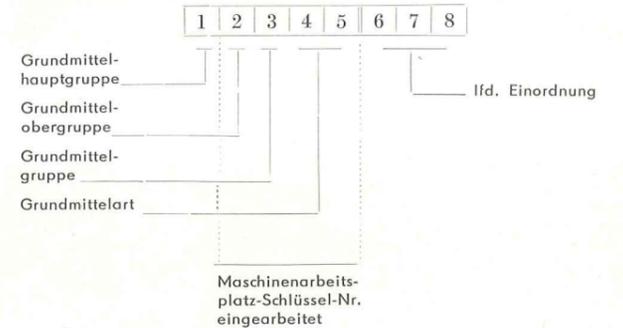
Die Gliederung nach Grundmittelhauptgruppen, Grundmittelobergruppen, Grundmittelgruppen und -arten ermöglicht eine weitgehende maschinelle Gruppierung der Grundmittel. Die letzten 3 Stellen dienen der laufenden Einordnung (Inventarnummer).

Dadurch ist die numerische Bezeichnung der Grundmittel

- a) für die Zwecke der Abrechnung,
- b) für die technologische Gruppierung und
- c) für die Inventarisierung gegeben.

Alle gleichartigen Grundmittel erhalten die gleiche Grundmittel-Schlüsselnummer, ohne Rücksicht darauf, wo und zu welchem Zweck sie eingesetzt werden (das wird durch die Kostenstelle, den Standort und das Konto ausgedrückt). Dadurch können alle Grundmittel gleicher Art maschinell gruppiert und hierbei deren Standort festgestellt werden, was z. B. für die Kapazitätsplanung und für die Grundmittelverwaltung und Grundmittelerhaltung von Wichtigkeit ist.

Schlüsselschaubild:



Der Schlüssel unterteilt die Grundmittel in folgende Hauptgruppen:

- 0 = Gebäude und Gebäudeeinrichtungen
- 1 = Kraftmaschinen und Kraftanlagen
- 2 = Fernleitungseinrichtungen
- 3 = Arbeits- und Werkzeugmaschinen
- 4 = Fertigungsmittel (Großwerkzeuge, Vorrichtungen, Modelle)
- 5 = Transportanlagen, Transportgeräte, Fahrzeuge
- 6 = Betriebs- und Büroausstattungen
- 7 = Grundstückseinrichtungen
- 9 = Grundstücke, Patente, Lizenzen

In der Hauptgruppe 3 wird in der 2. bis 5. Stelle die Schlüssel-Nummer lt. Arbeitsplatzschlüssel verwendet. Dadurch können die Grundmittelstammkarten zur maschinellen Kapazitätsermittlung mit herangezogen werden.

Den Aufbau des Schlüssels zeigt das folgende Beispiel aus der Hauptgruppe 0:

- 0 1 . . . Gebäude für Produktion, Absatz und Lenkung
- 0 1 0 . . . Fabrikgebäude und Werkhallen
- 0 1 0 1 x Fabrikgebäude
- 0 1 0 2 x Werkhallen
(x Die letzte Stelle wird hier für die Verschlüsselung des Bauzustandes verwendet, wie bereits im Absatz 2.5 beschrieben)
- 0 1 1 . . . Lagergebäude u. -hallen
- 0 1 2 . . . Gebäude für Verwaltung und Sicherheit
- 0 1 3 . . . Gebäude für Energieversorgung usw.

4.2 Standortschlüssel

Dieser Schlüssel dient der Kennzeichnung des Einsatz- bzw. Lagerortes des Grundmittels. Hierfür wird zweckmäßigerweise die Nummer des Gebäudes, des Gebäudeteiles, gegebenenfalls des Raumes verwendet.

4.3 Bewegungs- und Buchungsschlüssel

Dieser Schlüssel wird für die Kennzeichnung der Art der Zu- und Abgänge sowie sonstiger Veränderungen von Grundmitteln benötigt. Aus ihm sind gleichzeitig die Buchungen ersichtlich, die sich entsprechend der Art der Veränderung auf den Aktiv- und Passivkonten ergeben, ohne daß bis zu 4 Kontonummern in die Lochkarte aufgenommen werden brauchen.

Er dient in Verbindung mit der Kontonummer der Klasse 0 dem Aufstellen des Grundbuches nach Grundmittel-, Verschleiß- und Fondskonten.

Beispiel:

	per an	Buchungen		an
		1900	per 19750	
01 Zugänge durch Erweiterung der Grundmittel aus planmäßigen Mitteln — Vorjahr	0...	1900	9751	9010
02 dito. — Planjahr	0...	1900	9751	9010
04 aus anderen zweckgebundenen Mitteln — Kultur- und Sozialfonds	0...	1900	9818	9040
15 aus Mitteln zur Erhaltung der Grundmittel (Ersatzinvestitionen)	0...	1910	9760	9020
50 Abgänge von Grundmitteln durch Verkauf	9060	0...	—	—
90 Übernahme der Grundmittel in das Lochkartenverfahren	—	—	—	—

Technisch-wissenschaftlicher Höchststand durch sozialistische Gemeinschaftsarbeit

Dipl. oec. W. HANF, KdT

Arbeiter, Ingenieure, Techniker und Ökonomen der volkseigenen Büromaschinen-Industrie haben in einer wahrhaft sozialistischen Gemeinschaftsarbeit ihre Industriezweigökonomik geschrieben. Sie haben damit umfassend bewiesen, daß man im Industriezweig Büromaschinen der Deutschen Demokratischen Republik nicht nur versteht, Büromaschinen zu entwickeln und zu produzieren, sondern auch in der Lage ist, an Hand einer wissenschaftlichen Analyse die wirtschaftliche und technische Entwicklung richtig einzuschätzen und die richtigen Schlußfolgerungen zu ziehen.

Nachdem im Jahre 1959 der Rekonstruktionsplan des Industriezweiges Büromaschinen erarbeitet und in der 3. ökonomischen Konferenz des Industriezweiges beraten und beschlossen wurde, war die 4. ökonomische Konferenz am 22. März 1960 der Beratung der Industriezweigökonomik vorbehalten. Die 4. ökonomische Konferenz zeigte eindeutig, daß die Lösung der wirtschaftlichen und technischen Aufgaben der Büromaschinen-Industrie im Rahmen der ökonomischen Hauptaufgabe nur in kollektiver Arbeit zu bewältigen ist. Da diese Industriezweigökonomik zugleich ein wichtiges Instrument zur Verbesserung der Planung, Leitung und Organisation der Wirtschaft des Industriezweiges und der gesamten Volkswirtschaft darstellt, ist der Stand und die Entwicklung der sozialistischen Leitung, ausgehend von der Verwirklichung der allgemeinen Prinzipien der komplexen Planung und der Einbeziehung der Werktätigen bei der Verwirklichung der sozialistischen Leitungsprinzipien sowie letztlich die Durchsetzung der persönlichen Verantwortung, die sich in den Formen und Methoden der Leitung in der Vereinigung Volkseigener Betriebe widerspiegeln muß, ein Hauptteil der Ökonomik.

Die Analyse wäre unvollständig, wenn nicht in einem solchen umfassenden wissenschaftlichen Werk über einen Industriezweig die notwendigen Schlußfolgerungen für die Entwicklung der Betriebe und des Industriezweiges ausgehend von der Gesamteinschätzung des gegenwärtigen Entwicklungsstandes gezogen werden. In der Industriezweigökonomik Büromaschinen wurde deshalb die Perspektive der wirtschaftlichen und technischen Entwicklung für die Büromaschinen-Industrie erarbeitet. Die Aufgabe der 4. ökonomischen Konferenz des Industriezweiges bestand darin, die gemeinschaftliche große und umfassende Erarbeitung abzuschließen, zu bestätigen und die weiteren Maßnahmen für die Entwicklung der Büromaschinen-Industrie zu beschließen.

In einem umfassenden Referat erläuterte der Hauptdirektor der VVB Büromaschinen dem Plenum, daß sich aus Aktivisten, Staatspreisträgern, bewährten Produktionsarbeitern und Funktionären der Betriebe, des Staatsapparates, der Partei der Arbeiterklasse sowie Angehörigen der technischen

5. Schlußbemerkungen

Die vorliegenden Beispiele erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie sollen jedoch vor allem Anregungen für die Aufstellung solcher, für die Einführung der Lochkartentechnik notwendiger Zahlenschlüssel geben, die erfahrungsgemäß für die Ausarbeitung und Einführung einen längeren Zeitraum benötigen.

Der folgende Artikel soll sich mit der Vorbereitung von Aufträgen für Lochkartenarbeiten befassen. NTB 462

Intelligenz zusammensetzte, den Inhalt der Industriezweigökonomik. Am Anfang der Ausführungen stand die Erläuterung der volkswirtschaftlichen Bedeutung der volkseigenen Büromaschinen-Industrie der Deutschen Demokratischen Republik. Die Mechanisierung und Automatisierung der Verwaltungsarbeit ist ein wichtiger Hebel zur Verbesserung der planmäßigen Wirtschaftsführung. Die Entwicklung und Produktion von Büromaschinen gewinnt dementsprechend zunehmende Bedeutung. Die Büromaschinen-Industrie der DDR, als Hauptentwicklungsträger und hauptsächlichster Produzent der wichtigsten Büromaschinen im sozialistischen Wirtschaftsgebiet sowie als starker Exporteur für das kapitalistische Ausland, gewinnt darüber hinaus an Bedeutung.

Dieser zunehmenden Bedeutung Rechnung zu tragen, mußte sich die Entwicklung der sozialistischen Leitungsprinzipien maßgeblich im Referat widerspiegeln. Deshalb widmete der Hauptdirektor der VVB den Fragen der komplexen Planung große Aufmerksamkeit. Die wachsende Bedeutung des Industriezweiges verlangt von den Büromaschinenbetrieben ein solches hohes Tempo, das der Lösung ihrer Aufgaben entspricht. Das bereits erreichte Tempo wurde nur durch eine sozialistische Gemeinschaftsarbeit der Brigade der sozialistischen Arbeit und der sozialistischen Arbeits- und Forschungsgemeinschaften erzielt. So hatte der Industriezweig im Jahre 1959, besonders in der zweiten Hälfte, gute Erfolge aufzuweisen. Während im Juni des vergangenen Jahres nur 33 Brigaden mit 357 Mitgliedern bestanden, waren es Ende Dezember 201 Brigaden mit 2402 Mitgliedern. Man kann daher sagen, daß in der VVB Büromaschinen gute Voraussetzungen bestehen, die sozialistische Gemeinschaftsarbeit zu einer Massenbewegung zu entwickeln, und dadurch das Tempo von Entwicklung und Produktion entscheidend zu verbessern. Die dabei vom Hauptdirektor angeführten Beispiele, wie

- die Anwendung der Christoph-Wehner-Methode,
- Verpflichtungen zur Senkung des Ausschusses und der Nacharbeit,
- die Sicherung der Qualität und verstärkten Anwendung der Selbstprüferbewegung,
- die Teilnahme der Brigade an der Betriebsakademie zur Qualifizierung,
- die Bildung des Siebenjahrplanfonds,

bieten eine gute Grundlage für die Verallgemeinerung in der zukünftigen Arbeit, die sich in erster Linie auf die Erhöhung der Qualität konzentrieren, was für unseren Industriezweig mit seiner exportintensiven Produktion von vorrangiger Wichtigkeit ist. Die Leitungstätigkeit der Büro-

maschinen-Industrie wird sich dementsprechend zur Erreichung des technisch-wissenschaftlichen Höchststandes bei den Büromaschinenerzeugnissen und der Produktion entscheidend auf die Aktivierung der sozialistischen Gemeinschaftsarbeit ausrichten müssen. Solche wichtigen Formen, aktiv an der Leitung der Entwicklung und Produktion mitzuarbeiten, sind die

- Produktions- und Arbeitsberatungen,
- ökonomischen Konferenzen,
- Wettbewerbsbewegungen,
- das Erfindungs- und Vorschlagswesen,
- die Neuererbewegung,
- der Siebenjahrplanfonds,
- die Konten junger Sozialisten,
- der Betriebskollektivvertrag,
- der betriebliche und überbetriebliche Erfahrungsaustausch.

Im zweiten Teil des Referates bildete die Analyse des technischen Standes der Entwicklung der Erzeugnisse, der Produktion und der Technologie einen Schwerpunkt der Erläuterungen. Obwohl ein hohes technisches Niveau der seit Jahren gefertigten Büromaschinen vorhanden ist, kann dies zu keiner Selbstzufriedenheit führen, vielmehr sind zur Erfüllung der Forderungen nach noch höheren Arbeitsgeschwindigkeiten, komplexen Einsatz der Maschinen und Aggregate, nach höheren Bedienungskomfort, modernerer Formgebung, Gewichtsverminderung, größerer Geräuscharm und günstigerer Preisgestaltung weit größere Anstrengungen in Entwicklung und Herstellung erforderlich.

Diese große Aufgabenstellung verlangt deshalb Maßnahmen, um die Spezialisierung und Konzentration der Betriebe noch schneller in die Tat umzusetzen. Die Durchsetzung der Standardisierung, d. h. die Anwendung standardisierter Teile und Baugruppen, Vereinheitlichung und Typung von Erzeugnissen und Verfahren durch Ausarbeitung und Festlegung technisch-ökonomisch optimaler Lösung sich wiederholender Fälle, erfordert ihre rasche Einführung in die Praxis. Unsere derzeitigen Erzeugnisse beinhalten eine ganze Reihe gleicher Funktionen, die durch einheitliche Baugruppen ersetzt und in großen Serien hergestellt werden müssen. Die Standardisierung stellt einen der wichtigsten Faktoren in der Erreichung der Steigerung der Arbeitsproduktivität in der Perspektive dar. Die Verwendung standardisierter Einzelteile und Baugruppen verlangt wiederum eine größere Zusammenarbeit der Betriebe des Industriezweiges und darüber hinaus der gesamten Industrie. Die Ausnutzung der Kooperationsmöglichkeiten im sozialistischen Wirtschaftsgebiete im Rahmen der internationalen Arbeitsteilung werden wesentlich zu einer Steigerung des Produktionsvolumens beitragen.

Mit dieser Zielsetzung ist eine noch zweckmäßigere wirtschaftliche Fertigung notwendig. Die Hauptentwicklungsrichtung der Technologie besteht in dem raschen Übergang von der Werkstattfertigung auf eine erzeugnisgebundene Vorfertigung und auf eine Takt- und Fließmontage. Wenn auch zur Steigerung der Arbeitsproduktivität die Kleinmechanisierung ein wesentliches Mittel darstellt, daß sich auf die Initiative der Werktätigen der Betriebe stützt und ohne wesentlichen Einsatz von Investitionsmitteln eine Rationalisierung der Produktionsprozesse mit sich bringt, so besteht doch die Aufgabe, die vorhandenen Arbeitsmittel zu modernisieren und die veralteten durch moderne zu ersetzen, und zwar durch solche, die auch gleichzeitig eine Mechanisierung und Automatisierung und damit eine höhere Qualität der Organisation der Produktion beinhalten.

Die entscheidende Produktivkraft im Produktionsprozeß ist der werktätige Mensch. Der Kampf um den technisch-wis-

senchaftlichen Höchststand, die Anwendung der neuesten naturwissenschaftlichen Erkenntnisse verlangt eine verstärkte Qualifizierung sowie Umschichtung der verschiedenen Beschäftigtengruppen, sowohl bei den Produktionsarbeitern als auch bei den sonstigen Beschäftigten. Die Steigerung, ja sogar Verdopplung der Produktion muß bei gleichbleibender Arbeitskräftezahl durchgeführt werden. Schwerpunkte bilden die Erhöhung der Anzahl der Beschäftigten in der Entwicklung, Konstruktion und Technologie.

Die sich auf der Grundlage der sozialistischen Rekonstruktion verändernde Organisation der Produktion —
Übergang zur erzeugnisgebundenen Reihen-, Fließ- und Nestfertigung,
Spezialisierung auf das Baukastensystem,
verstärkte Einführung der spanlosen Formgebung,
verstärkte Verwendung von Platten usw. —
erfordert konkrete Maßnahmen bei der innerbetrieblichen Qualifizierung, wie z. B.,

- Qualifizierung für den Arbeitsplatz, für ein bestimmtes Erzeugnis bzw. für eine bestimmte Tätigkeit,
- Ausbildung für einen zweiten Beruf.

Besonders analysierte der Hauptdirektor die bei der Durchsetzung der sozialistischen Leitungsprinzipien erforderlichen leitenden technischen und ökonomischen Kader. In den Schlußausführungen wurde der Hauptinhalt der Industriezweigökonomik zusammengefaßt, wobei entsprechend seiner volkswirtschaftlichen Bedeutung der Industriezweig Büromaschinen in solchem Maße weiterentwickelt wird, daß entsprechend der internationalen Marktsituation und des eigenen Bedarfs dieser Industriezweig als Schwerpunkt zu betrachten ist und in den volkswirtschaftlichen Plänen eine vorrangige Stellung einnehmen muß.

Die Kraft des Industriezweiges wird maßgeblich gestärkt, wenn die sozialistischen Leitungsprinzipien noch besser durchgesetzt und die großen Erfahrungen der sozialistischen Gemeinschaftsarbeit Allgemeingut werden und diese entscheidend zur Stärkung des Industriezweiges und damit der Deutschen Demokratischen Republik beitragen. Dadurch wird umfangreich bewiesen, daß der Sieg des Sozialismus für die Welt den Frieden bedeutet.

Die sich dem Referat anschließende Diskussion, in der hauptsächlich Produktionsarbeiter und Brigadiere sprachen, zeichnete sich durch eine allseitige Zustimmung zu den gemachten Ausführungen und gegebenen Erläuterungen zur Industriezweigökonomik aus. Aus der Diskussion ragten die abgegebenen Verpflichtungen des VEB Secura-Werke, Berlin und des VEB Schreibmaschinenwerk, Dresden heraus, in denen zum Ausdruck kam, alle Kraft in die Planerfüllung zu legen.

Die in der Diskussion gegebenen wertvollen Hinweise des Vertreters der Bezirksleitung der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands und das Schlußwort des Vertreters der Staatlichen Plankommission fanden ihren Ausdruck in der Anerkennung der großen Leistungen der Werktätigen des Industriezweiges und der Leitungstätigkeit, die sich in der überaus hohen Qualität der ökonomischen Konferenz zeigte. Die Annahme der Industriezweigökonomik durch das Plenum der 4. ökonomischen Konferenz des Industriezweiges Büromaschinen bedeutet, daß allseitig erkannt worden ist, wie die gestellten Aufgaben mit großer Kraftanstrengung durch die erläuterten Maßnahmen gelöst werden müssen.

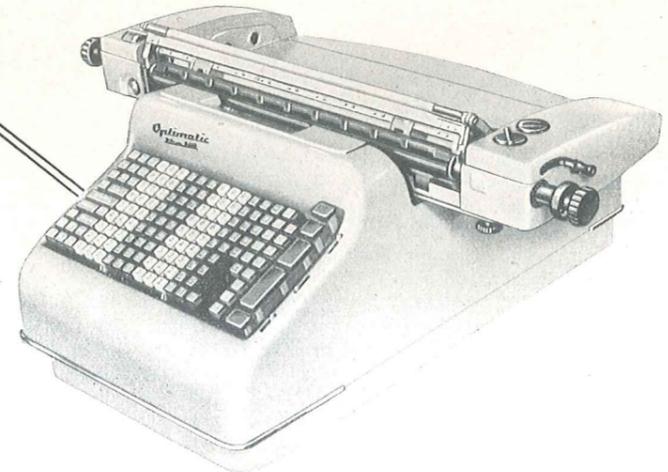
NTB 472

Optimatic

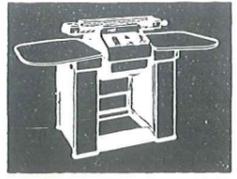
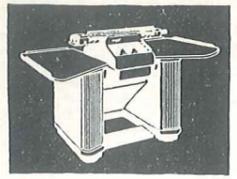
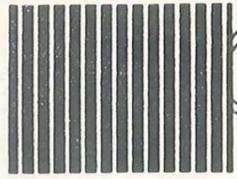
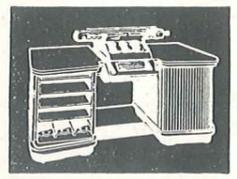


Für jede Betriebsart und Betriebsgröße haben sich seit Jahrzehnten OPTIMATIC-Hochleistungsbuchungsautomaten Klasse 900 und 9000 bewährt. Rationell in ihrer Leistung bieten sie Ihnen für die Lösung Ihrer Organisationsprobleme ein Höchstmaß an Funktionen, weitgehende Automatik, programmierten Arbeitsablauf und größte Sicherheit durch wirksame Kontrollen. Die große Anpassungsfähigkeit an jede Organisationsform wird noch durch eine Anzahl Sondereinrichtungen erhöht.

Bitte fordern Sie Prospekte und lassen Sie sich durch uns unverbindlich beraten.



VEB OPTIMA BÜROMASCHINENWERK ERFURT



VEB SCHREIBMASCHINENWERK DRESDEN

СОДЕРЖАНИЕ Стр.

Gerschler: Новые дополнительные приборы для механизации управленческой работы ... 121

Starke: Более рациональное и более представительное печатание посредством новостей в области ручной пишущей машинки 126

Steiniger: Международное предложение на Лейпцигской Весенней Ярмарке 128

Sieber: Присчитающая машинка „Ascota“ класса 116 132

Pischke: К механизации и рационализации расценки процентов на текущем счете денежных институтов 134

Bögelsack: Проблемы уменьшения шума при бюро-машинах 139

Puttrich/Rinn: События завода в 80 колонках. 2-ая часть 144

Hanf: Наивысший научно-технический уровень с помощью социалистического труда ... 150

Vorankündigung

Die Gesamtausgabe der Vorträge des „Wissenschaftlichen Kolloquiums über Grundlagen elektronischer Rechenmaschinen und elektronische Datenverarbeitung“ wird als Doppelheft 7/8 mit verstärktem Umfang von der Zeitschrift „Neue Technik im Büro“ besorgt.
Bitte beachten Sie die Ankündigung in unserem Heft 6/1960.



Ewald Friederichs
Friedrichroda (Thüringen)
Fernsprecher 381 und 382

**VERDUNKLUNGSANLAGEN
SONNENSCHUTZ-ROLLOS**

Vertretung in Berlin:
Hans Seifert, Berlin NO 55, Greifswalder Str. 44
Fernruf: 53 35 78 und 44 48 26

ASTRA
Ascota

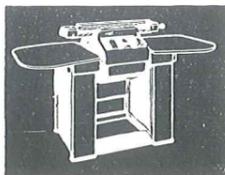
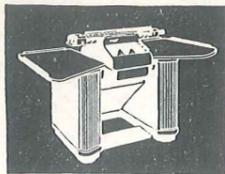
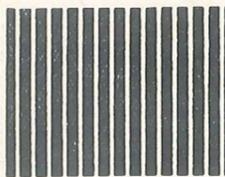
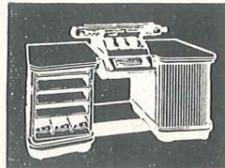
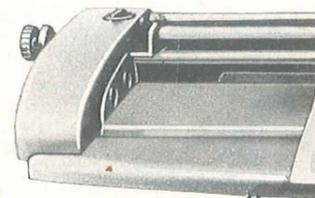


Ein neuer Begriff

für ein altbekanntes Erzeugnis Gleichgeblieben sind Leistung und Qualität unserer Saldier- und Buchungsmaschinen, die seit Jahrzehnten zu den Spitzenerzeugnissen der Branche gehören. Verbessert wurden weiterhin Form und Farbe, so daß unter dem Markennamen ASCOTA auch künftig hochwertige Träger der Mechanisierung im Büro zur Verfügung stehen

WERK KARL-MARX-STADT

Optimatic



Für
größt-
leis-
bew-
für d-
maß-
miert
wirks-
an je
Sond-

VEB OPTIMA BÜ

KURZNOTIZEN

Westdeutscher Büromaschinen-Importhandel gegen Hallstein-Plan

Der sogenannte Hallstein-Plan zur Abkürzung der Übergangsfrist für die Änderung der Zollsätze der in der EWG zusammengeschlossenen Länder stößt jetzt auch bei den westdeutschen Büromaschinen-Importeuren auf Widerstand. Eine in diesem Zusammenhang durchgeführte Untersuchung ergab bei einer Abkürzung der Übergangsfrist für die Importe aus den EWG-Ländern eine Zollersparnis von 0,2 Prozent des Importwertes. Die Zollbelastung für Importe aus den nicht der EWG angehörenden Ländern ergab eine Erhöhung auf 3,4 Prozent des Importwertes. Da diese letzteren Importe die Importe aus EWG-Ländern übertreffen, rechnet der westdeutsche Büromaschinen-Importhandel mit erheblichen Rückgängen in den Einfuhren aus diesen Ländern. Zu den Lieferländern, die nicht der EWG angehören, zählen vor allem Schweden, die Schweiz und Großbritannien, die zum Block der EFTA-Länder gehören. Damit erweist sich einmal mehr, welche diskriminierende Handelspolitik in der EWG verfolgt wird. Das westdeutsche Bundeswirtschaftsministerium würde zwar von der Auffassung der Büromaschinen-Importeure unterrichtet, allerdings ohne sichtbaren Erfolg.

Addo mit Aut-O-Feed-System

Das schwedische Büromaschinen-Unternehmen Addo in Malmö hat jetzt bei den neuen Buchführungsmaschinen der 7000er Klasse das sogenannte elektrische Aut-O-Feed eingeführt. Die Kontokarte wird in ein Vorsteckfach eingesteckt und durch einen Tastendruck dann automatisch an die richtige Schreibzelle herangeführt. Damit will man das bisherige komplizierte Einführen der Karten ausschalten und die Zeitdauer des Arbeitsvorganges verkürzen.

Addo liefert neuerdings die kombinierten Addier- und Multipliziermaschinen der Klasse 2000 und 3000 mit einer besonderen „Gedächtnis-taste“ für Multiplikation mit konstantem Faktor.

Situation zwischen Olivetti und Underwood geklärt

Obwohl die italienische Olivetti nur 35 Prozent des Aktienkapitals der amerikanischen Underwood-Gesellschaft erworben hat (siehe Heft 12/59), kontrolliert Olivetti jetzt das amerikanische Unternehmen. Ermöglicht wurde das durch die breite Streuung des restlichen Aktienkapitals auf dem amerikanischen Markt, die eine Zusammenballung als Gegen-gewicht zu dem Olivetti-Aktienpaket völlig ausschließt. Zudem kommt hinzu, daß das italienische Unternehmen weitere Underwood-Aktien in Amerika aufkauft und seinen Einfluß damit immer mehr verstärkt.

An Stelle des zurückgetretenen bisherigen Underwood-Präsidenten Beane wurde der kaufmännische Generaldirektor der Olivetti in Italien, Galassi, zum neuen Präsidenten der Underwood-Werke eingesetzt.

Italienische Büromaschinen-Industrie befürchtet „Gleichgewichtsstörungen“ durch EWG

Die italienische Büromaschinen-Industrie, die außerordentlich export-intensiv aufgebaut ist, befürchtet durch die Einreihung in den Gemein-samen Markt (EWG) gewisse Probleme der „wirtschaftlichen und sozialen Harmonisierung auf Grund der verschiedenen Gesetzgebun-gen“ in den EWG-Ländern. Hier führt die italienische Büromaschinen-Industrie die hohen Kosten des Kapitals und den niedrigen Spezialisierungsgrad der Arbeitskräfte ins Feld und erwartet von der itali-ischen Regierung entsprechende Maßnahmen. Daß die Sorgen der Italiener nicht unbegründet sind, geht aus der Gegenüberstellung des Exports und Imports von Büromaschinen des Jahres 1958 hervor.

Internationale Büro-Fachausstellung in Montreal

In der Zeit vom 23. bis 26. Mai 1960 wird in Montreal (Kanada) eine Büro-Fachausstellung unter der Bezeichnung „International Office Exposition“ abgehalten.

Kanada produziert in Jamaika

Eine kanadische Firma hat in Jamaika ein Werk für die Produktion von Schreibmaschinen aufgebaut, daß die USA, die Gebiete des Commonwealth und Lateinamerika beliefern will. Damit dürfte sich die Preissituation auf diesen Märkten erneut verschärfen, da das neue Unternehmen in Jamaika auf Grund eines Gesetzes über die Entwick-lung von Exportindustrien verschiedene Vergünstigungen genießt.

NTB 473

ASTRA
Ascota



Ein neuer Begriff

für ein altbekanntes Erzeugnis
Gleichgeblieben sind Leistung und Qualität
unserer Saldier- und Buchungsmaschinen,
die seit Jahrzehnten zu den Spitzenerzeugnissen
der Branche gehören. Verbessert wurden weiterhin
Form und Farbe, so daß unter dem Markennamen
ASCOTA auch künftig hochwertige Träger der
Mechanisierung im Büro zur Verfügung stehen

VEB BUCHUNGSMASCHINENWERK KARL-MARX-STADT

VEB BUCHUNGSMASCHINENWERK KARL-MARX-STADT

Kolibri

Die Reiseschreibmaschine mit dem geringen Gewicht, den kleinen Abmessungen, aber den großen Leistungen!



DR

GROMA



LOMBINA

Bekannt durch die Neuheitsmerkmale:
Segmentumschaltung und auswechselbare Wagen von 24 und 32 cm Walzenbreite