

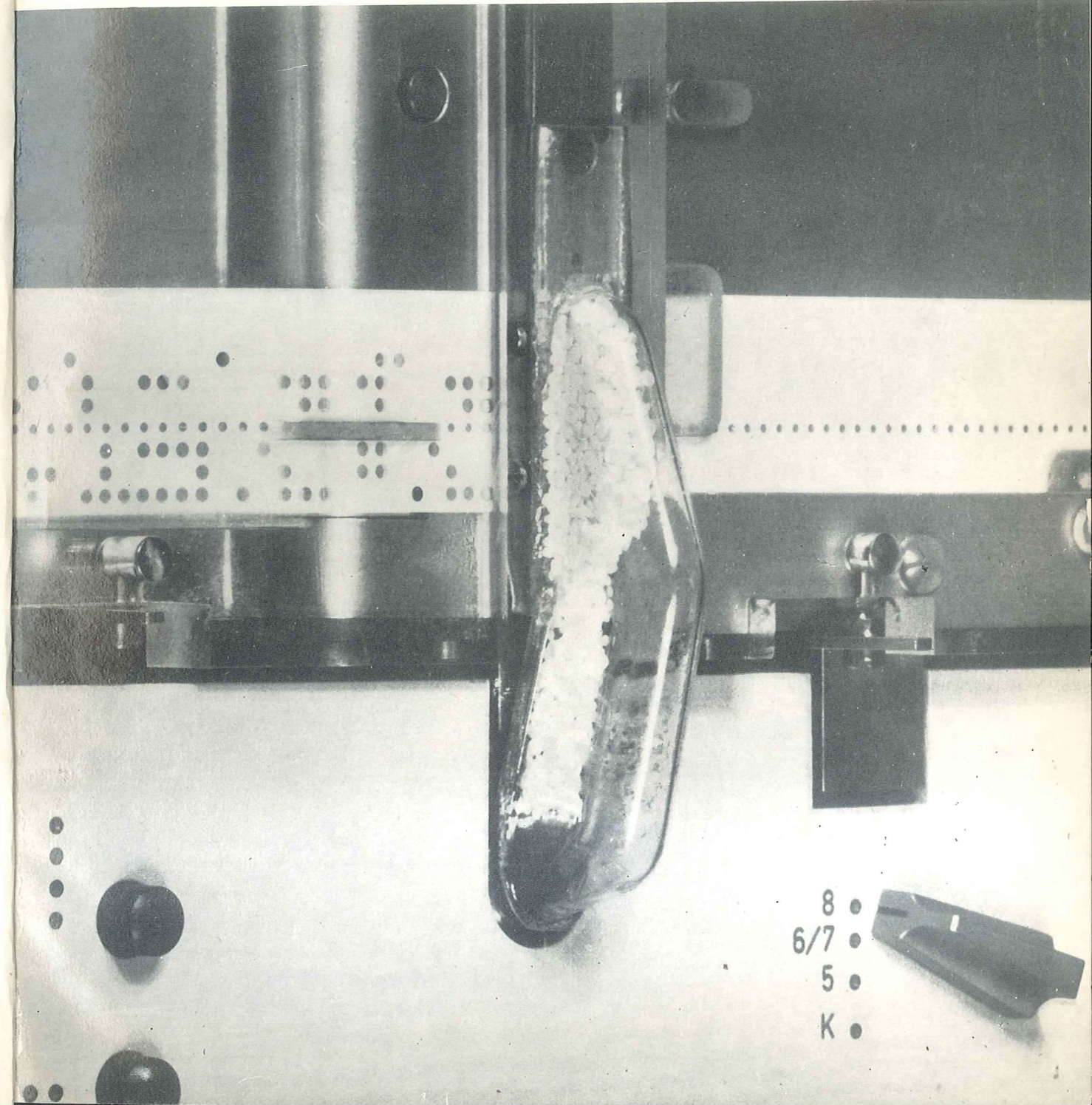
Landes- u. Hochschulebibliothek
15 Potsdam
ausgelegt am:
29. JAN. 1969

Wiss. Allgemeinbibliothek
des Bezirks Potsdam
Bibl. Nr. 40 56
III/4

Neue Technik
im Büro
Zeitschrift
für Daten-
verarbeitungs-
und Büro-
maschinen

9 VEB Verlag Technik Berlin • Januar 1969 • Postverlagsort Berlin • Heftpreis 2,— M

NT **B**



- 1 Konstruktion und Programmierung des SOEMTRON-Kartenlochers und -Kartenprüfers · I. Jülich
- 5 Lohnlistenausfertigung auf Buchungsautomaten · B. Gawor
- 8 Abrechnungsautomat mit Lochkartenausgabe · K. Fahr, W. Hampel und H. D. Sporbart
- 11 Optimierung der Produktion mittels exakter Durchlaufplanung · H. Hartung
- 14 Lagerbuchhaltung direkt im Magazin · L. Grzedziński
- 16 Ermittlung von Materialvorratsnormen auf Buchungsautomaten · H. Ehrhardt
- 20 Lohnabrechnung, Fakturierung und Berechnung der statistischen Streuung auf einem elektronischen Tischrechner · J. Marx
- 23 Datenerfassung mit Abrechnungsautomaten · I. Beck
- 27 Wagenlauf und Schaltschritt in Abhängigkeit von der Tastatur · A. Findeisen
- 29 Klimaschutz von Büromaschinen · R. Skuras und L. Stichling
- 30 Wissenswert und interessant

Redaktionsbeirat: W. Bendler; Prof. Dr.-Ing. S. Hildebrand; G. Ihle; K. Kehler; Dipl. rer. oec. H. Köhler; F. Krumrey; K. Neupert; F. Pannicke; R. Prandl; Ing. G. Schauer; R. Scherhag; Dipl.-Ök. Ing. M. Schröder; Finanzwirtschaftler B. Steiniger; Ing. G. Weber

VEB Verlag Technik, DDR - 102 Berlin, Oranienburger Str. 13/14; Telegrammadresse: Technikverlag Berlin;

Fernschreibnummer: Telex Berlin 011 2228 techn dd;

Fernsprecher des Verlags: 42 00 19; Fernsprecher der Redaktion: 22 06 31 16

Verlagsleiter: Dipl.-Ök. Herbert Sandig; Verantwortlicher Redakteur: Dipl.-Phil. H. Görner; Redakteur: B. Preisler. Lizenz-Nr.: 1104 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik. Erscheinungsweise zweimonatlich in deutscher, englischer und französischer Sprache. Gesamtherstellung: I/16/01 Druckerei Märkische Volksstimme, 15 Potsdam.

Gestaltung: W. Liebscher, Jena. Anzeigenannahme: DEWAG-Werbung Berlin, DDR - 102 Berlin, Rosenthaler Str. 28/31, und alle DEWAG-Zweigstellen.

Anzeigenpreisliste Nr. 3. Auslandsanzeigen: Interwerbung, DDR - 104 Berlin, Tucholskystr. 40, Anzeigenpreisliste Nr. 2.

Erfüllungsort und Gerichtsstand Berlin-Mitte. Der Verlag behält sich alle Rechte an den von ihm veröffentlichten Aufsätzen und Abbildungen, auch das der Übersetzung in fremde Sprachen, vor. Auszüge, Referate und Besprechungen sind mit voller Quellenangabe gegen Beleg zulässig. Bezugsmöglichkeiten: Deutsche Demokratische Republik: Sämtliche Postämter; örtlicher Buchhandel. Westdeutschland und Westberlin: örtlicher Buchhandel, die bekannten Kommissionäre und Grossisten. Ausland: beim VEB Verlag Technik, DDR - 102 Berlin



Wissenschaftliche
Allgemeinbibliothek
Potsdam

1970 7056

NTB

Titelbild:
Lochstreifenlocher
CELLATRON C 8014

Konstruktion und Programmierung des SOEMTRON-Kartenlochers und -Kartenprüfers

Ing. I. Jülich, Sömmerda



Seit einem halben Jahrhundert werden in Sömmerda Büromaschinen produziert. Auf Grund der langjährigen Erfahrung in Forschung und Entwicklung von Büromaschinen ist es dem VEB Büromaschinenwerk Sömmerda gelungen, neue Geräte für die maschinelle Datenverarbeitung zu entwickeln. Zwei dieser Geräte aus dem Produktionsprogramm werden hier vorgestellt.

1. Kartenlocher SOEMTRON 415

Der Kartenlocher SOEMTRON 415 ist eine Neuentwicklung in der Reihe der Datenerfassungsgeräte. Numerische und alphanumerische Daten werden in die 80stellige Lochkarte übertragen. Diese Lochkarte dient als Datenträger für die maschinelle Datenverarbeitung.

1.1. Einsatzmöglichkeiten

Der Kartenlocher findet Anwendung in der elektronischen Datenverarbeitung konventionellen Lochkartentechnik mittleren Mechanisierung

In der elektronischen Datenverarbeitung wird der Kartenlocher SOEMTRON 415 als Gerät der zweiten Peripherie zur Datenerfassung eingesetzt. Es erfolgen hier die Erfassung von Primärdaten mit alphanumerischem und numerischem Charakter sowie die Übernahme von Programmdateien entsprechend dem jeweiligen Code der kartenorientierten Datenverarbeitungsanlage. Da der Kartenlocher sehr variabel arbeiten kann und automatische Funktionen, wie Duplizieren, das Loch von Konstanten und andere programmierbare Funktionen, besitzt, wird durch seinen Einsatz in der konventionellen Lochkartentechnik eine erhebliche Steigerung der Arbeitsleistung gegenüber dem Magnetlocher erreicht. Überall dort, wo Lochkartenanlagen arbeiten, wird das Modell SOEMTRON 415 zum Einsatz kommen. In der mittleren Mechanisierung wird der Kartenlocher wirtschaftlich in direkter Kopplung mit Buchungs- bzw. Abrechnungsautomaten eingesetzt.

Der vom VEB Büromaschinenwerk Sömmerda angebotene Abrechnungsautomat SOEMTRON 384 besteht aus der Kopplung des Grundmodells SOEMTRON 382 mit dem Kartenlocher SOEMTRON 415 (Siehe unseren Beitrag auf Seite 8).

Durch diese Kopplung ist es möglich, neben dem normalen Abrechnungsvorgang gleichzeitig die entsprechenden Daten, die zur weiteren Auswertung

notwendig sind, in Form von Lochkarten zu gewinnen. Das Lochen der Lochkarten geschieht ohne Zeitverlust und ohne zusätzliche Belastung der Bedienungskraft. Die gewonnenen Lochkarten werden in einer zentralen Rechenstation für weitere Auswertungen verwendet.

Oftmals werden in der Verwaltungsarbeit zwei Wege beschritten. Die Abrechnungsarbeiten werden mit Büromaschinen durchgeführt, und die auszuwertenden Daten müssen anschließend manuell auf Lochkarten übernommen werden.

Mit dem Abrechnungsautomaten SOEMTRON 384 werden die Primärdaten unmittelbar auf Lochkarten erfasst. Wird diese Kopplung eingesetzt, so bedeutet das Wegfall der aufwendigen Arbeiten des Lochens und Prüfens in der zentralen Rechenstation. Der Arbeitsgang Prüfen kann dadurch entfallen, da innerhalb der Kopplung eine interne Prüfung vorgenommen wird. Der Abrechnungsautomat SOEMTRON 384 ermöglicht eine tägliche Auswertung und gleichzeitig ein Speichern der Daten auf dem Datenträger Lochkarte zu späteren Auswertungen.

1.2. Technischer Aufbau

Kartenzufuhrmagazin

Das Kartenzufuhrmagazin faßt etwa 500 Karten. Die Kartenzufuhr erfolgt automatisch, nachdem die ersten beiden Karten manuell eingeführt wurden. Manueller Kartentransport ist aber immer möglich.

Kartenablagemagazin

Das Kartenablagemagazin befindet sich am linken Ende der Kartenbahn. Es faßt ebenfalls etwa 500 Karten. Die Ablage der Karten erfolgt automatisch in der richtigen Reihenfolge. Ist das Kartenablagemagazin gefüllt, werden außer der Funktion „Auslösen“ alle Maschinenfunktionen gesperrt. Der Kartenlocher ist wieder betriebsbereit, wenn die gelochten Karten aus dem Ablagemagazin entnommen sind.

Kartenbahn

Die Lochkarten werden praktisch ohne Zeitverlust zugeführt und nach erfolgter Lochung abgelegt. Neben der Zuführung aus dem Kartenablagemagazin können einzelne Lochkarten auch manuell vor der Stanzstation und vor der Abfühlstation eingelegt werden. Das Einlegen vor der Stanzstation erfolgt

bei Fehlerkorrekturen, während die zweite Möglichkeit bei der Arbeit mit Leitkarten angewandt wird.

Stanzstation

Entsprechend den 12 Zeilen der Lochkarte ist die Stanzstation mit 12 Stempeln versehen. Es erfolgt ein schrittweises Stanzen. Die Karte ist immer in 71 Spalten sichtbar. Dadurch ist das Arbeiten mit Verbundlochkarten möglich.

Abfühlstation

Die Abfühlstation befindet sich etwa eine Kartenlänge links von der Stanzstation. Sie ist mit 12 Abfühlstiften ausgerüstet. Es erfolgt ebenfalls ein schrittweises Abfühlen der gelochten Daten. Diese werden automatisch auf die Stanzstation übertragen, wenn die Funktion „Duplizieren“ programmiert ist bzw. ausgelöst wird.

Programmeinheit

Die Programmeinheit befindet sich oberhalb der Kartenbahn zwischen den beiden Kartenmagazinen. Die Programmtrommel rotiert synchron zum Kartentransport. Die entsprechenden Programmbefehle werden von der Programmkarte, die um die Programmtrommel gespannt ist, abgetastet und automatisch ausgelöst. Die zweite Programmtrommel der Programmeinheit wird beim normalen Einsatz des Kartenlochers zur Speicherung konstanter Daten verwendet. Diese Daten sind spaltengerecht in die Karte gelocht, welche ebenfalls auf die Trommel aufgespannt ist. Die Werte werden abgefühlt und dann auf die Stanzstation übertragen.

Wird der Kartenlocher mit dem Abrechnungsautomaten SOEMTRON 382 gekoppelt, so erfolgt von der zweiten Programmtrommel die Steuerung des Gleichlaufs zwischen Kartenlocher und Abrechnungsautomaten.

Tastaturen des Kartenlochers

Der Kartenlocher kann numerische und alphanumerische Daten in Lochkarten übertragen. Entsprechend seinem Einsatz kann er mit zwei separaten Tastaturen ausgerüstet werden, welche freibeweglich auf dem Bedienungstisch stehen.

Die numerische Tastatur verfügt über Schalter für die Steuerung der Funktionen

Tasten für die Steuerung der Funktionen

Tasten für die numerischen Daten



Die alphanumerische Tastatur besitzt folgende Tasten:
numerische Zeichen 0-9
alphanumerische Zeichen A-Z
Leerschrittasten
Die Anzahl der Sonderzeichentasten richtet sich nach dem entsprechenden Code der jeweiligen elektronischen Datenverarbeitungsanlage des Anwenders. Der Kartenlocher ist so konstruiert, daß jeder beliebige Code gelocht werden kann. Die Verschlüsselung der Zeichen in den gewünschten Code erfolgt innerhalb der Tastaturen.

1.3. Programmierung des Kartenlochers SOEMTRON 415

Die Programmierung erfolgt über die Programmkarte, die auf die erste Programmtrommel aufgespannt wird. Es können folgende automatische Befehle auf der Programmkarte programmiert sein:

automatisches Springen
automatisches Duplizieren
automatische Leerschrittcodierung
Lochfeldbegrenzung

Für ein Programm werden insgesamt vier Lochzeilen benötigt. Es besteht also die Möglichkeit, auf einer Programmkarte drei Programme gleichzeitig zu speichern.

Dabei gilt folgende Zuordnung:

Programm 1 = Lochzeilen 12, 11, 0, 1

Programm 2 = Lochzeilen 2, 3, 4, 5

Programm 3 = Lochzeilen 6, 7, 8, 9

Dabei bedeuten die Lochzeilen

12, 2, 6 =
Lochfeldbegrenzung (wird in jeder Spalte außer der ersten eines Feldes gelocht)

11, 3, 7 =
Start automatischer Sprung (wird in der 1. und 2. Spalte eines Feldes gelocht)

0, 4, 8 =
Start automatisches Duplizieren (wird in der 1. und 2. Spalte eines Feldes gelocht)

1, 5, 9 =
Automatische Leerschrittcodierung (muß in jeder Spalte gelocht werden, für die sie wirksam werden soll)

2. Kartenprüfer SOEMTRON 425

Dieses Modell arbeitet auf der Grundlage des 80stelligen Lochkartenverfahrens. Alphanumerische und numerische Begriffe werden durch den Kartenprüfer auf Richtigkeit kontrolliert. Diese Neuentwicklung des VEB Büromaschinenwerk Sömmerda weist gegenüber

den herkömmlichen Magnetprüfern eine Reihe wesentlicher Verbesserungen auf. Die manuellen Funktionen sind weitestgehend durch automatische Funktionen ersetzt. Dadurch sind eine hohe Arbeitsgeschwindigkeit und eine leichte Bedienung gewährleistet.

2.1. Einsatzmöglichkeiten

Der Einsatz des Kartenprüfers erfolgt in der Regel dort, wo bereits der Kartenlocher SOEMTRON 415 arbeitet. Das Zusammenspiel dieser beiden Geräte ermöglicht einen einheitlichen Aufbau der Organisationsform.

Der Kartenprüfer SOEMTRON 425 wird eingesetzt in der

Datenverarbeitung und in der konventionellen Lochkartentechnik

Bei der Kopplung des Kartenlochers mit Anlagen der mittleren Mechanisierung kommt der Kartenprüfer nicht zur Anwendung, da dort gleich beim Lochen der Lochkarten diese intern auf Richtigkeit überprüft werden.

Der Kartenprüfer wird als Gerät der zweiten Peripherie in der elektronischen Datenverarbeitung eingesetzt.

Die vom Kartenlocher hergestellten Karten werden unmittelbar überprüft und zur Verarbeitung bereitgestellt. Zur Kontrolle der Programmdatei muß der

Kartenprüfer mit der alphanumerischen Tastatur, die dem jeweiligen Code der elektronischen Datenverarbeitungsanlage entspricht, ausgerüstet werden.

In der konventionellen Lochkartentechnik ergibt sich durch den Kartenprüfer eine wesentliche Arbeitssteigerung im Vergleich zu den Magnetprüfern. Die automatischen Funktionen, wie Sprung und Duplizieren, reduzieren den manuellen Arbeitsaufwand und erhöhen die Arbeitsleistung. Das Prüfen von Verbundkarten ist möglich.

Wann das Arbeiten mit einem alphanumerischen Kartenprüfer notwendig ist, muß im jeweiligen Einsatzgebiet analysiert werden. Hinweisdaten benötigen in der Regel keine Prüfung, da diese auch bei falsch gelochten Alphazeichen erkennbar sind, wobei Ordnungsdaten in jedem Fall vor der weiteren Aufbereitung überprüft werden müssen. Auch in der dezentralen Datenerfassung ist der Einsatz des Kartenprüfers unerlässlich.

2.2. Technischer Aufbau

Der Kartenprüfer verfügt über die gleichen Funktionselemente wie der Kartenlocher SOEMTRON 415. Bedingt durch die Aufgabe des Geräts ist an-

stelle der Stanzstation eine Abfühlstation vorhanden. In den nachstehenden Ausführungen wird nur auf die veränderten Bauelemente hingewiesen.

Prüfstation

Die Prüfstation verfügt über 12-Abfühlstifte und 2 Kerbeinrichtungen. Zur Kennzeichnung der geprüften Karten werden zwei Fälle unterschieden:

Richtig gelochte Karte

Sind alle gelochten Daten einer Karte richtig, so wird in die geprüfte Lochkarte nach der 80. Spalte in Höhe der Lochzeile 1 eine Kerbe gelocht.

Falsche Lochungen in der Karte

Sind Falschlochungen in der Karte vorhanden, so erhält die Karte an der oberen Längsseite über der Zeile 12 in der als falsch erkannten Spalte eine Kerbe zur Kennzeichnung, daß diese Karte falsch ist.

Beide Kennzeichnungen schließen einander aus, so daß eine visuelle Kontrolle möglich ist.

Abfühlstation

Der Aufbau entspricht der Abfühlstation des Kartenlochers. Durch die Abfühlstation besteht die Möglichkeit des Duplizierprüfens.

Programmeinheit

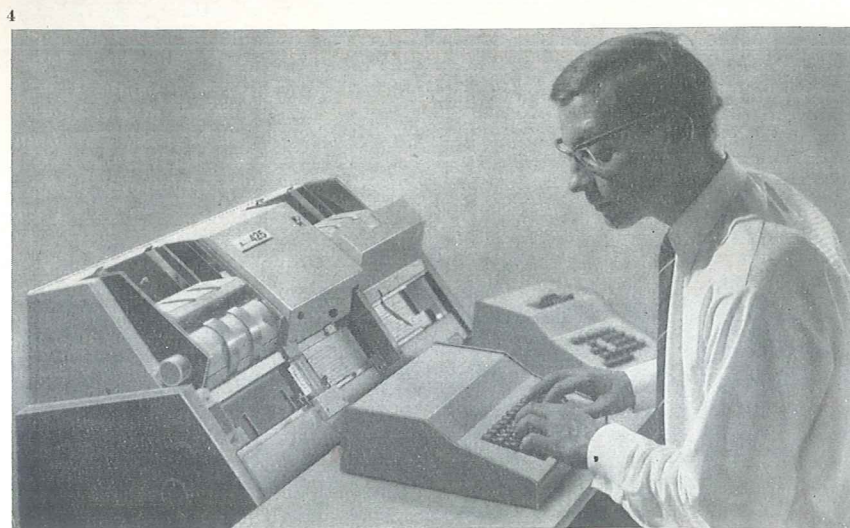
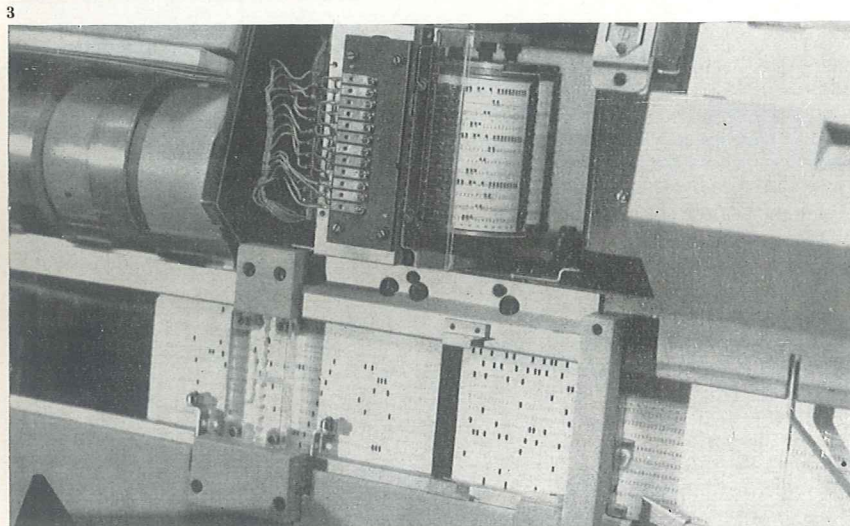
Die Programmkarte steuert die automatischen Funktionen des Kartenprüfers. Der Aufbau der Programmkarte und der Programmeinheit ist der gleiche wie beim Kartenlocher.

Tastaturen des Kartenprüfers

Jeder Kartenprüfer besitzt eine numerische Tastatur, die sich von der Tastatur des Kartenlochers SOEMTRON 415 durch drei Funktionstasten unterscheidet. Während die Taste „Sprung“ entfällt, sind die Taste „Löschung der Fehlanzeige“ sowie die Taste „Prüfung Vorspalten“ neue Funktionstasten. Die alphanumerische Tastatur unterscheidet sich nicht von der des Kartenlochers und wird genau wie diese als Zusatzeinrichtung geliefert.

NTB 1519

Bild 2. Tastaturen und Kartenbahn des Kartenlochers
Bild 3. Blick auf die Programmtrommel
Bild 4. Kartenprüfer SOEMTRON 425



Tafel 1. Technische Daten

Leistungsparameter	(Spalten je s)
Kartenlocher SOEMTRON 415	
Automatisches Duplizieren	20
Duplizieren von Hand	20
Sprung	80
Kartenprüfer SOEMTRON 425	
Automatisches Prüfen	20
Duplizierprüfen	20
Prüfen von Vorspalten	20
Sprung	80
Kartenzufuhr und -ablage	
1 Karte je s	
Kapazität Zufuhrmagazin	etwa 500 Karten
Kapazität Ablagemagazin	etwa 500 Karten
Elektrische Anschlußwerte	
220 V Wechselspannung,	maximal 0,4 kW
Interne Steuerspannung	+ 42 V Gleichspannung
Antrieb	Einphasen-Wechselstrommotor
Gewicht etwa	135 kp
Breite	1150 mm
Tiefe	850 mm
Höhe	950 mm

Lohnlistenausfertigung auf Buchungsautomaten

B. Gawor, Warschau



1. Rationelle Formulargestaltung

Bei Lohnlisten in tabellarischer Form mit querrechnenden Operationen und vertikalen Speicherungen erfolgt die Eingabe der Lohn- und Abschlagsbestandteile durch die Bedienungskraft anhand der Lohnkarten oder gleichwertiger Informationen mit komplexen Daten für die maschinelle Errechnung des Brutto- sowie des Nettolohns. Besondere Bedeutung für eine schnelle Bedienung der Maschine und fehlerfreie Buchung hat die identische Reihenfolge der Spalten sowie Zeilen in Lohnliste und -karte (Tafel 1). Die Platzierung der einzelnen Spalten von Lohn- und Abschlagsbestandteilen der Lohnlisten richtet sich nach der Häufigkeit. Diese Häufigkeitsreihenfolge ist wichtig für die Programmierung der wahlweisen Übersprünge zur Brutto- und Nettolohnkolonne. Die Eintragungen von runden Beträgen in den Lohnkarten müssen unbedingt dem Druckbild der Maschine entsprechen (z. B. 100,00 und nicht 100,- oder 100), um beim Blindtasten der Zahlen Fehler zu beseitigen. Separate Spalten für sehr selten vorkommende Zu- oder Abschläge sind nicht zu empfehlen.

Eine bessere organisatorische und formulartechnische Lösung wird durch die Spalten „Diverse Zu- oder Abschläge“ erreicht. In diesen Sammelkolonnen kann eine Doppelregistrierung erfolgen, einerseits in einem Hauptspeicherwerk der Steuerungsgruppe III/IV automatisch, andererseits in den Zählwerken 00-49 durch gleichzeitige Handwahl der Register-tasten nach den Bedienungsangaben in den Lohnkarten.

Die endgültige Absummierung der Wahlregister erfolgt als chronologischer Nachweis aller Buchungen in den einzelnen Lohnlisten. Die aus Gewohnheit von seiten der Betriebe oft verlangte Spalte „Gesamtabschläge“ beansprucht nutzlos den Platz um 7 Teilungen = 26,6 mm im Formular und beeinflusst ungünstig die Programmiermöglichkeit um ein Zählwerk der jeweiligen Steuerungsgruppe. Es ist zweckmäßig, bei Einführung der maschinellen Lohnlistenausfertigung eine freie Plusspalte sowie eine freie Minusspalte im Formular vorzusehen. Zunächst bleiben diese Spalten neutral, sie ermöglichen jedoch jederzeit eine Erweiterung der Lohn- und Abschlagsbestandteile.

Oft wird auch die Anfangs- oder End-

platzierung der Spalte „Name und Vorname“ diskutiert, die mit der Volltextschreibeinrichtung der ASCOTA Klasse 170 auszufüllen ist. Die Lösung in Tafel 1 ist jedoch günstiger, weil sie eine logische Gesamtheit darstellt: „Nettobetrag, Empfänger und Empfangsbestätigung“.

2. Querrechnende Operationen

Eine Buchungszeile der Lohnliste beansprucht für die Errechnung des Brutto- und Nettolohns nur ein Zählwerk.

Für den Fall einer negativen Nettolohnrechnung und bei Stornierungen im Buchungsgang speichert die Maschine durch die Funktion Saldensortierung entsprechend dem Plus- oder Minusinhalt des Saldierwerks automatisch die Nettobeträge vorzeichengerecht.

Bei der Auswahl der Saldierwerke I oder II für die Querrechnung muß in der Kolonne der Steuerbrücke „Bruttolohn“ auf Funktion 10 (Repetition) ein Stop 6 oder 3 für die Funktion „Zwischensumme I/II“ gesteckt werden, um die Zwischensumme auch bei irrtümlich oberer Stellung des Vertikalhebels wirken zu lassen.

Aus Revisionsgründen darf in den Lohnlisten-Kolonnen auf keinen Fall die Funktion NSF (Nichtschreiben der Funktionszeichen Plus oder Minus) programmiert werden.

Die Lohnbeträge einschließlich der Abschlagszahlungen drucken in diesem Beispiel schwarz.

Negative Posten in der Lohnliste können nur Stornobuchungen sein, ausgelöst durch Bedienen der Generalumkehr-Taste und des Zeichens „-“.

Für die Auszahlungserleichterung ist die automatische Groszy-Abrundung durch gleichzeitige Ansteuerung der Summe K mit der automatischen Abrundung-Zwischensumme 0,99 (Z 18) programmiert.

Die Funktion „Saldensortierung“ ist standardmäßig für die Saldierwerke I und II wirksam. In Bedarfsfällen läßt sie sich auch vom Saldierwerk II nach Saldierwerk K verlegen.

Die Ansteuerung des Saldierwerks K schließt Manipulationen durch die Bedienungskraft für die Querrechnung aus.

Vor Beginn der Arbeit sind folgende Konstanten einzugeben: + 0,01 in Zählwerk „00“ und + 0,99 in Zählwerk „18“.

3. Vertikale Speicherung

Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist die vertikale Speicherung der Spalte „Bruttolohn“ in der ersten Programmeinstellung ausgeschlossen. Die Errechnung der Gesamtsumme erfolgt in der zweiten Programmeinstellung als querrechnende Addition der Teilsummen in den einzelnen Lohnkolonnen.

Diese Art der Programmierung spart drei Teilungen = 11,4 mm im Formular. Außerdem wird ein Zählwerk für andere Speicherungen frei, und keine Saldensortierung für positive oder negative Bruttobeträge ist nötig. Stornierte Buchungszeilen sind von der Revision entweder zu streichen oder abzuzeichnen.

Für die Ansteuerung der Zählwerke 00-49 in den Lohnlisten-Kolonnen ist zu beachten, daß nicht die Reihenfolge 00 bis 09, 10...19 usw. gewählt wird, sondern 00,10,01,11,02,12 usw. Diese Reihenfolge ist aus technischen Gründen zu empfehlen, weil sie die Zählwerks-Trommelumdrehungen bedeutend reduziert. Dasselbe trifft auch auf die Spalte „Diverse Abschläge“ zu, in der die Register von Hand anzurufen sind. Der Druck der Zählwerksresultate in der zweiten Programmeinstellung muß infolge der Kapazitätsüberschreitungen in den Kolonnen versetzt in zwei Zeilen erfolgen, und zwar durch automatische Übersprünge in der Linkslauf-Wagenbewegung.

In der letzten Kolonne, Position 83, der ersten Buchungszeile ist die Funktion „Wagenrücklauf 1 ein“ (WR 1 ein) gleichzeitig mit der Funktion „automatischer Übersprung“ (↗) programmiert, um bei den engen Kolonnen der Lohnliste den Buchungswagen zielgerichtet in die erste Kolonne, Position 15, zweite Buchungszeile, zu steuern. Die Ausschaltung des Übersprungs erfolgt in der Kolonne 12.

Es ist vorteilhaft, bei den neuesten ASCOTA-Buchungsautomaten Klasse 170 in der zweiten Programmeinstellung automatische Zwischensummen zu steuern. Für die automatische Endabsummierung braucht der Vertikalhebel nur nach oben geschaltet zu werden, um das sogenannte dritte Programm einzusteuen.

Bei Modellen ohne Umschaltfunktion des Vertikalhebels hängt die Auswahl der Zwischensummen- oder Summensteuerung in der zweiten Programmeinstellung von der Häufigkeit der Überträge in kleineren Lohnlisten ab. In diesem Fall ist die Automatik aus-



Tafel 1. Lohnliste; Oben: Formulareinteilung, Unten: Erste bzw. zweite Programmeinteilung

Grundgehalt	Prämie	Überstunden	(frei)	Bruttoloohn	Lohnsteuer	SV	Diverse Abschläge		Nettoloohn	Name und Vorname	Empfangsbestätigung 0*								
Σ 1		Σ 2		Σ 3		Σ 4		Σ 5		Σ 6		Σ 7		Σ 8		(Restgroszty)	0*	Zeilenkontrollsumme	
Σ 1		Σ 2		Σ 3		Σ 4		Σ 5		Σ 6		Σ 7		Σ 8		(Restgroszty)	Σ 9		
12 ×	18 ×	24 ×	30 ×	37 ×	44 ×	50 ×	56 × Verz.	61 × SSH NS	64 × NS	67 ×	70 ×	73 ×		107 ×	111 × SSH NS Rep	114 × NS Rep + K	117 × NS aSK		
+ K	+ K	+ K	K +	aZK	— K	— K	— K	aSK	aSK + 1	aSK	aSK								
+ II	+ II	+ II	+ II		— II	— II	— II	— II	+ II	— II	+ II			aSH					
+ 01	+ 11	+ 02	+ 12	.3	+ 03	+ 13	.4 R/Zw 04—07	+ 08 Z 18	Z 18	+ 19	— 19	U Schr		↑ ○ →	+ 10 aZ 00	aZ 00		— 10 ↑ ○	
WR 1/2 aus		a →		→		→		a →		a →		a →		a →		WR 1 ein		WR 1 ein	
a →		a →		a →		a →		a →		a →		a →		a →		a →		a →	
12 ×	15 × + K	21 × + K	27 × + K	33 × + K	40 × aSK + II	47 × — II	53 × — II		77 × — II aZIII	80 × NS aSI	83 × — II	86 × — II	99 × aSH	104 × oK					
	aZ 01	aZ 11	aZ 02	aZ 12	.3	aZ 03	aZ 13			— 8	— 08	aZ 08 ↑ ○	aZ 19		aZ 10				
a →		a →		a →		a →		a →		a →		a →		a →		a →		U 2—1 ↑ ○ WR 1 ein	
a →		a →		a →		a →		a →		a →		a →		a →		a →		a →	

zuschalten, wobei die gewünschten Resultate durch Bedienen der entsprechenden Zwischensummen- oder Summentasten erreichbar sind.

Die erste Kolonne der zweiten Programmeinstellung ist möglichst ohne automatischen Kontakt zu programmieren, um der Bedienung die richtige Auswahl der gewünschten Arbeitsweise zu ermöglichen.

Es ist ratsam, in die Summierung der zweiten Programmeinstellung die Kreuzprobe nach der Formel „Bruttolohn-Abschläge - Nettolohn = Null“ für Fehlerbegrenzungen je Seite mit einzubeziehen.

4. Zusammenfassung

Nachstehend sind die Ergebnisse noch einmal kurz zusammengefaßt:

4.1. Brutto- und Nettolohnrechnung horizontal mit Schwarzdruck der Zahlen

4.2. Saldensortierung K indirekt mit Hilfe des Saldierwerks II

4.3. Groszy-Abrundung nichtschreibend
in einer Kolonne (Position 61 oder 64)

durch Kombination der positiven oder negativen Summe K und der Zwischen-summe 18 mit dem ständigen Abrundungsinhalt 0,99

4.4. Verrechnete und im Register 10 gespeicherte Zeilensummierung für die

Auszahlungsbeträge in Position 111 bis 117

Die Gesamtzahl der Zeilen druckt im zweiten oder dritten Programm, Posi-

tion 104. Diese Kontrollmethode schließt beabsichtigte Manipulationen der Bedienungskraft aus.

4.5. Dreifache logische Entscheidungen durch Saldensortierung für vorzeichen-gerechte Speicherung der positiven oder negativen Zahlen, der abgerundeten Restbeträge, Nettoquoten und „Zähleins“

4.6. Sofortige Kreuzprobe für jede Buchungszeile in der Position 107

4.7. Repetition der Zwischensumme für die konstante „Zähleins“ in den Positionen 111 und 114

4.8. Freie Spalte für eventuelle künftige Lohnelemente in der Position 30.

Bei Verwendung dieser Spalte braucht in Position 24 nur die Funktion „autonomer Übersprung“ in „Übersprung durch Taste“ geändert zu werden.

4.9. Wahlweise getrennte Speicherung der diversen Abschläge in Zählwerke, Position 56

4.10. Technisch günstige Zählwerks-Trommelbewegung um 360° je Buchungszeile

4.11. Ersetzen des begrenzten Wagenrücklaufs 2 durch Warenrücklauf 1 in

Verbindung mit dem automatischen
Übersprung von Position 83 zu Posi-
tion 15

4.12. Ersetzen der vertikalen Speicherung in der Spalte „Bruttolohn“ durch

indirekte horizontale Speicherung im Saldierwerk K in der zweiten Pro-

grammeinstellung, Position 15 bis 40
4.13. Zweiseitige automatische Summie-

ung durch wechselseitige Übersprünge
ab Position 12

4.14. Kreuzprobe in der zweiten Programmeinstellung mit Hilfe des Saldierwerks II

4.15. Wahlweise Zeilenschaltung $4 \times 4,25$ mm, in Positionen 107 bis 117, wenn die Lohnempfänger die Lohnstreifen bekommen müssen

Interessant sind noch die Positionen 64 und 80 der Steuerung. Negative Werte der Summe K in Position 64 müßten normalerweise minus in das Speicherspeicherwerk 08 übertragen werden. Da aber die Funktion „Zwischensumme Gruppe V“ mit der Funktion „Minusspeicherung in Gruppe V“ in einer Kolonne technisch nicht möglich ist, muß eine indirekte Übertragung in das Saldierwerk I, Position 64, erfolgen.

Im zweiten Programm, Position 80, überträgt man einmalig die Summe I je Seite der Lohnliste als Minusinhalt in das Zählwerk 08. In der Position 83 druckt dann die effektive Zwischensumme bzw. Summe der kombiniert gespeicherten Restbeträge ab.

Analog dazu ist die effektive Auszahlungspositionen-Numerierung gelöst. Bei negativer „Zähleins“ erfolgt eine indirekte Speicherung mit Hilfe des Saldierwerks K in den Positionen 114 und 117. Damit ist erwiesen, wie mit Anwendung des Saldierwerks K in einer Arbeit ein Zählwerk viele aufeinanderfolgende Aufgaben erfüllen kann.

NTB 1510

Abrechnungsautomat mit Lochkartenausgabe

Ing.-Ök. K. Fahr, Entwicklungsorganisator W. Hampel und Dipl.-Ök. H. D. Sporbert



0. Lochkarten nicht mehr aktuell?

Bisher wurde im Abrechnungswesen in zwei voneinander unabhängigen, parallel verlaufenden Richtungen verfahren, und zwar trotz gleicher Aufgabenstellung mit unterschiedlichen Geräten. Zahlenmaterial, das an einer Stelle des Betriebs bereits geschrieben und rechnerisch verarbeitet war, mußte nochmals in Lochkarten übertragen werden, um auf einer Datenverarbeitungsanlage verarbeitet werden zu können. Aus dieser Situation heraus resultieren Bemühungen, neue Wege für die Herstellung der Lochkarten zu finden. Eine Möglichkeit ist die Kopplung von Erstverarbeitungsanlagen mit Kartenlochern oder Lochstreifenlochern (mit anschließender Umsetzung der Lochstreifen in Lochkarten).

Das letztgenannte Verfahren konnte beim elektronischen Abrechnungsautomaten SOEMTRON 383 angewandt werden. Parallel zur manuellen Arbeit werden die Informationen in einen Lochstreifen gestanzt, der je nach der entsprechenden elektronischen Datenverarbeitungsanlage entweder direkt eingelesen oder mit Hilfe eines streifengesteuerten Kartenlochers in Artikel-, Zu- oder Abschlags- und Summenlochkarten umgewandelt wird. Da die Umsetzung des Lochstreifens auf einem streifengesteuerten Kartenlocher in Lochkarten einen zusätzlichen Arbeitsgang darstellt, ist der Einsatz des Typs SOEMTRON 384 überall dort zu empfehlen, wo man Lochkarten benötigt.

Durch die in allen Lochkarten enthaltenen Sortierbegriffe kann die Auswertung über Lochkarten- oder Datenverarbeitungsanlagen nach vielen Gesichtspunkten erfolgen.

1. Abrechnungsautomat SOEMTRON 384

Der Abrechnungsautomat SOEMTRON 384 stellt ein neues Gerät der Baureihe „elektronische Abrechnungsautomaten“ des VEB Büromaschinenwerk Sömmerda dar (Bild 1). Das Grundmodell dieser Anlage bildet ebenso wie beim Modell SOEMTRON 383 der bereits bekannte Abrechnungsautomat SOEMTRON 382. An den Abrechnungsautomaten SOEMTRON 382 ist der Kartenlocher SOEMTRON 415 angeschlossen.

Mit dieser neuen Kopplung können durch programmierte Lochersteuerung und durch Programmierung des Kartenlochers selbst die unterschiedlichsten Informationen aus der Faktura bzw. aus

ähnlichen Arbeiten direkt in Lochkarten übernommen werden.

Die Lochkarten fallen ohne Zeitverlust und ohne Mehrarbeit für die Bedienungskraft an. Die vielfältigen Funktionen des Kartenlochers, wie Kartenwechsel, Duplizieren der konstanten Daten in die Folgekarte sowie Unterdrückung der vorgenannten Duplizierung nach Schlußtotal, werden ebenfalls programmiert und erfordern somit keine manuellen Eingriffe. Durch Sicherheitsschaltungen innerhalb der Anlage erübrigt sich ein Prüfen der Lochkarten.

Der große Vorteil beim Einsatz des Abrechnungsautomaten SOEMTRON 384 besteht im automatischen Anfall der Lochkarten. Es entfallen somit die manuellen Arbeitsgänge „Lochen“ und „Prüfen“, die in den Lochkartenabteilungen meist einen Engpaß in der Kapazität darstellen, da sie sehr zeitaufwendig sind.

Mit dieser Kopplung entsteht neben der Vereinigung bisher getrennter Vorgänge im Abrechnungswesen eine sinnvolle Kombination zwischen täglicher Auskunftsbereitschaft und der späteren Auswertung der Daten. Durch den Anschluß des Kartenlochers SOEMTRON 415 an den Abrechnungsautomaten wird dessen Leistung hinsichtlich seiner Variabilität und der Arbeitsgeschwindigkeit nicht beeinträchtigt.

Für die Lochkarten ergeben sich in vielen Zweigen der Wirtschaft, im Handel, im Sparkassen- und Bankwesen sowie in allen staatlichen Verwaltungen im Rahmen des Einsatzes von Lochkartenanlagen und elektronischen Datenverarbeitungsanlagen zahlreiche Einsatzmöglichkeiten.

2. Arbeitsbeispiel

2.1. Fakturierung

Die Fakturierung wird mit dem Abrechnungsautomaten SOEMTRON 384 durchgeführt (Bild 2).

Durch den Einsatz dieses Geräts werden neben der Fakturierung gleichzeitig die für weitere Arbeiten benötigten Lochkarten automatisch und ohne Zeitverlust gewonnen.

Für spätere Auswertungen werden fünf verschiedene Lochkarten (Bild 3) mit folgenden Angaben benötigt:

Artikelnummer und -menge

Rabattbetrag

Frachtkosten

Verpackungskosten

Rechnungssummen

Durch programmierte Lochersteuerung

sind für die Lochung der Lochkarten keinerlei manuelle Arbeiten notwendig. Die Einteilung der Spalten in der Faktura ist aus Tafel 1 ersichtlich. Die manuelle Ansteuerung der einzelnen Spalten erfolgt durch die Spaltentabulatoren (T 1...T 5).

2.1.1. Konstante Daten

Die Kundennummer wird manuell eingegeben. Anschließend werden automatisch die nach jeder Faktura um 1 erhöhte Rechnungsnummer und das Datum ausgeschrieben. Diese für jede Rechnung konstanten Daten gelangen mit der Ausschreibung sofort in die Lochkarten.

2.1.2. Artikelzeile

Hierbei sind die Kartenart, Artikelnummer, Menge, Mengeneinheit, Artikelbezeichnung und der Einzelpreis manuell einzugeben. Der Bruttobetrag je Artikel wird von der Anlage nach der letzten Eingabe errechnet und ausgeschrieben.

Gleichzeitig mit dem Abdruck jeder Artikelzeile werden die Artikellochkarten (Bild 3 a) gelocht. Durch den ausgeführten Wagenrücklauf wird vom Kartenlocher ein Kartenwechsel sowie das Duplizieren der konstanten Daten in die folgende Lochkarte ausgeführt.

2.1.3. Rabattberechnung

Vor der Rabattberechnung wird in der Spalte Brutto die Zwischensumme gezogen, auf welche dann der Rabatt berechnet wird. Da für Rabattbeträge und für Nebenkosten die gleiche Kartenart verwendet wird (KA 2), muß nach der Kartenart in der Artikelnummernspalte noch eine Kennnummer eingegeben werden, welche bei der Auswertung als Sortierbegriff für die Rabattlochkarte verwendet wird.

Die Eingabe des Rabattsatzes erfolgt in der Preisspalte. Durch automatischen Tabulatorsprung wird die Bruttospalte übersprungen. Ohne manuellen Eingriff wird dann sofort der Rabattbetrag sowie der Nettobetrag je Artikelgruppe ausgeschrieben. Der Kartenlocher locht hierbei die Lochkarte für den Rabattbetrag (Bild 3 b).

2.1.4. Nebenkosten (Fracht, Verpackung)

Nach der Fakturierung der letzten Artikelgruppe werden etwaige Nebenkosten zum Nettobetrag addiert.

Nach der Kartenart (KA 2) ist in der folgenden Spalte wieder eine Kennnummer einzugeben. Die Nebenkosten werden dann in der Nettospalte ausgeschrieben und verrechnet. Für spätere Auswertungen von Fracht und Verpak-

Tafel 1. Auf dem SOEMTRON 384 angefertigte Faktura

Kundennummer: 217			Rechnungsnummer: 1710			Datum: 12. 12. 68		
KA	Artikelnummer	Menge	ME	Artikelbezeichnung	Preis	Brutto	Rabattbetrag	Netto
1	123456	10,00	52	* Nägel	4,00	40,00		
1	123562	100,00	51	Flachzangen	5,20	520,00		
						560,00◊		
2	000000			Rabatt	10,00 %		56,00	504,00
1	223496	100,00	52	Muttern	2,00	200,00		
1	223497	100,00	52	Schrauben	3,00	300,00		
						500,00◊		
2	000000			Rabatt	20,00 %		100,00	400,00
2	800000			Verpackung				27,50
2	900000			Fracht				21,50
3						1060,00*		953,00*



Bild 1. Elektronischer Abrechnungsautomat 384



Bild 2. Arbeitsablauf bei der Fakturierung mit dem SOEMTRON 384 und anschließender Auswertung der Lochkarten
Bild 3. Bei einer Fakturierung benötigte Lochkartenarten
a - Lochkarte für Artikelnummer und -menge; b - Lochkarte für Rabatt-

betrag; c - Lochkarte für Frachtkosten; d - Lochkarte für Verpackungskosten; e - Lochkarte für Rechnungssummen
KU - Kundennummer; R - Rechnungsnummer, D - Rechnungsdatum, KA - Kartenart, A - Artikelnummer, M - Menge, ME - Mengeneinheit, BA -

Bruttosumme je Artikel, KE - Kennnummer, RA - Rabattbetrag, F - Frachtkosten, V - Verpackungskosten, BR - Bruttosumme je Faktura, NR - Nettosumme je Faktura

kung dienen entsprechende Lochkarten (Bilder 3 c und 3 d).

2.1.5. Rechnungsabschluß

Der Rechnungsabschluß wird manuell ausgeführt, indem nach der Eingabe der Kartenart (KA 3) in der Spalte Brutto und Netto der Gesamtbetrag mit Total abgerufen wird.

Die Lochkarte mit den Rechnungssummen (Bild 3 e) findet in der Debitorenbuchhaltung Verwendung. Durch das Zeichen „Endsumme“ wird nach dem durchgeführten Kartenwechsel verhindert, daß die konstanten Daten in die folgenden Lochkarten übernommen werden.

2.2. Umsatzfortschreibung

und Lagerabrechnung

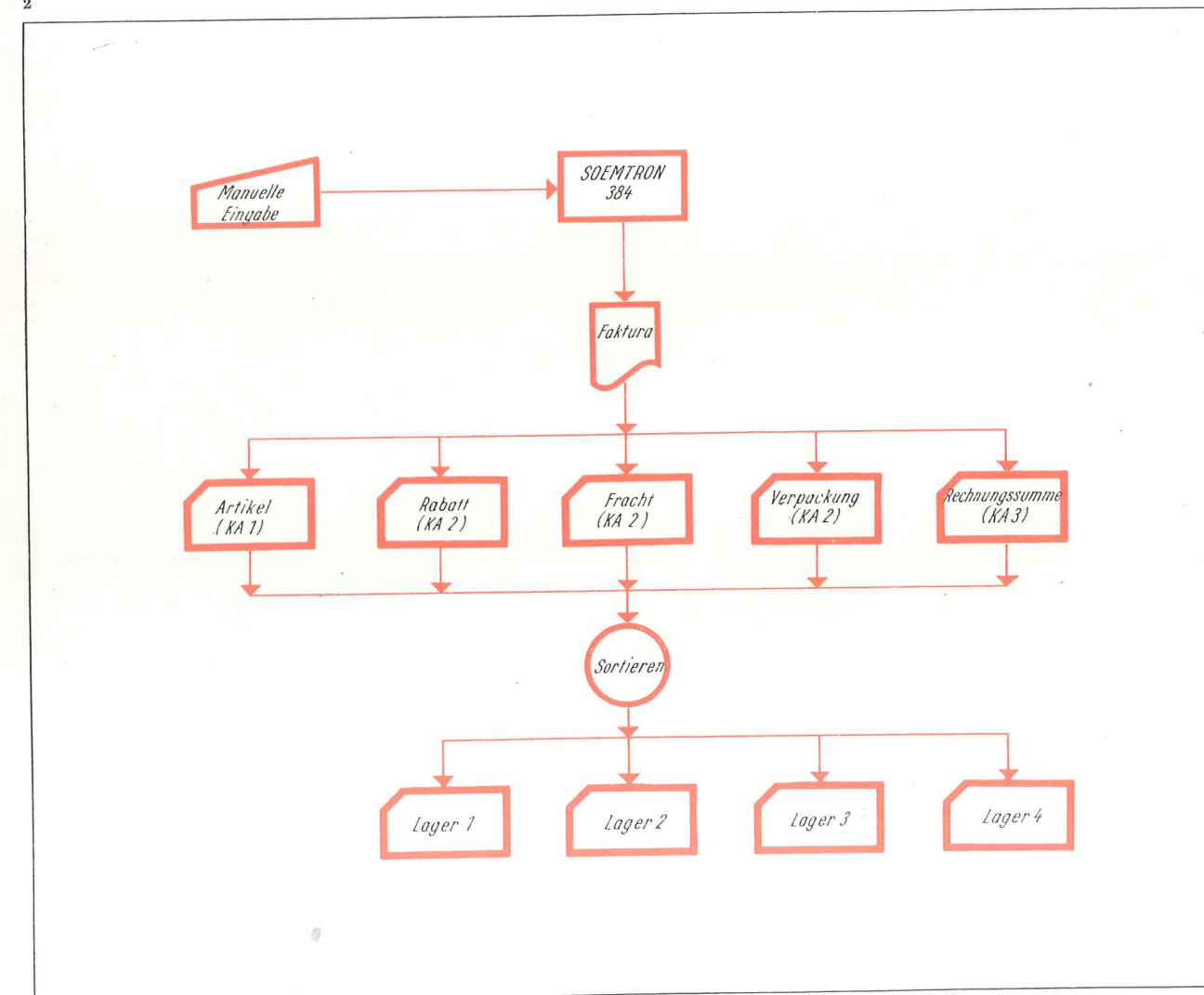
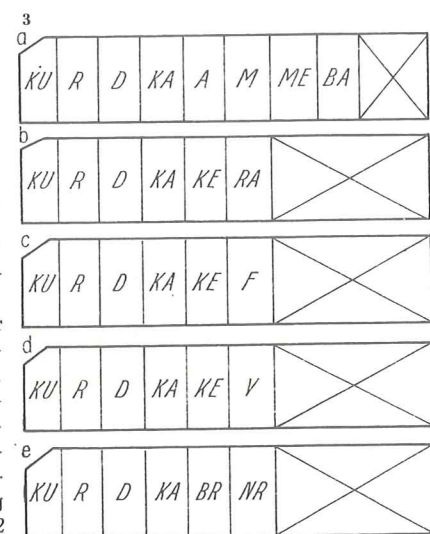
Mit der Lagerabrechnung ergibt sich im gleichen Arbeitsgang die Umsatz-

fortschreibung. Die Marktbeobachtung erfolgt nach Verkaufsbezirken, Abweichungen können täglich und monatlich begrenzt fortgeschrieben werden.

Die prozentuale Abweichung zum Plan ergibt eine klare Übersicht über das Verkaufsgeschehen, so daß jederzeit kurzfristige Maßnahmen zur Befriedigung des Markts bzw. zum Abbau der Lagerbestände eingeleitet werden können.

Die Tabellierung erfolgt mit Hilfe der bei der Fakturierung gewonnenen Artikellochkarten und der einsortierten Bestands- und Fortschreibungslochkarten. Die aus der Fakturierung gewonnenen Rabatt-, Nebenkosten- und Rechnungssummenkarten werden aussortiert und stehen für die Buchhaltung zur Verfügung.

NTB 1502



Optimierung der Produktion mittels exakter Durchlaufplanung

Ing. H. Hartung, Karl-Marx-Stadt

1. Bedeutung der Durchlaufpläne

Die Bedeutung der Durchlaufpläne liegt in der Berechnung der Kostenzuwachs-koeffizienten und der Richttage. Die Ausnutzung innerbetrieblicher Reserven bleibt dabei zumeist unberücksichtigt.

Zur Erhöhung der ökonomischen Aussagekraft ist es daher notwendig, mit technologisch begründeten Richtwerten die Durchlaufpläne zu verbessern. Hierbei kommt es darauf an, Möglichkeiten zur verstärkten Anwendung höherer Fertigungsformen zu finden, d. h. die erzeugnisgebundene Reihenfertigung und Fließfertigung.

Durchlaufpläne, die auf mangelhaften Richtwerten basieren, können zu einer diskontinuierlichen Produktion führen, auf jeden Fall schmälern sie das ökonomische Ergebnis.

Für einen mittelgroßen Betrieb wurde deshalb ein Projekt für eine exakte Berechnung der Durchlaufpläne erarbeitet. Die Berechnung soll auf dem Kleindatenverarbeitungssystem ASCOTA 7000 erfolgen. Zentraleinheit ist der elektronische Buchungsautomat ASCOTA Klasse 700. Die Datenerfassung auf Lochstreifen erfolgt mit dem Buchungssautomaten ASCOTA 071/100.

2. Reale Durchlaufzeit durch erweiterte Angaben

Voraussetzung für eine Optimierung der Produktion ist die Erarbeitung von realen Durchlaufplänen für jedes Bauteil, jede Baugruppe und für jedes Enderzeugnis.

Damit kann die Kostenentwicklung für die einzelnen Bauteile, Baugruppen und Enderzeugnisse in jeder Produktionsphase einer eingehenden Analyse unterzogen werden. Die nachstehend beschriebenen Durchlaufpläne beruhen auf dem Grundsatz, daß die für ein Enderzeugnis zu fertigenden Bauteile und -gruppen als selbständige Erzeugniseinheiten im Rechenprogramm auftreten.

3. Umgestaltung der technologischen Fertigungspläne

Zur exakten Ermittlung der Umlaufmittel für die unvollendete Produktion wird die „ablochkfähige“ Gestaltung der technologischen Fertigungspläne erforderlich. Weil darüber hinaus die gleichen technologischen Fertigungspläne für die lang-, mittel- und kurzfristige Produktionsplanung Verwendung finden sollen, war die Neugestaltung und Ergänzung der technologischen Fertigungspläne unabdingbar.

Neben den bisherigen (numerisch verschlüsselten) Angaben waren noch weitere aufzunehmen. Darüber hinaus sind maschinen- und problemorientierte Spalten einzuarbeiten, die für die Anfertigung der Lochstreifen erforderlich sind.

Der technologische Fertigungsplan ist so gestaltet, daß einerseits eine rhythmische Übernahme der Informationen in den Datenträgern möglich ist, er andererseits den Anforderungen der Technologie, Fertigungsvorbereitung und der Vervielfältigung entspricht.

Dadurch, daß der neue technologische Fertigungsplan der einzige Informationsträger für die Programmierung technologischer Prozesse ist, wird der Änderungsdienst entscheidend vereinfacht. Das neue Lochband mit den Änderungen wird in einen Organisationsautomaten OPTIMA 528 eingegeben und zum Ausschreiben des neuen technologischen Fertigungsplans verwendet. Außerdem ist der technologische Fertigungsplan deckungsgleich mit der Arbeitsplanstammkarte, dem Lohnschein und dem Materialentnahmeschein. Die Einteilung der Spalten im technologischen Fertigungsplan entspricht den Tabulatorsprüngen des Schreibautomaten OPTIMA 528.

4. Permanente Normierung der unvollendeten Produktion

Im Produktionsprozeß wird der Durchlauf der Arbeitsgegenstände von folgenden Faktoren bestimmt: Technologische Prozesse
Materialbereitstellung
Natürliche Prozesse
Gütekontrolle
Transporte zwischen den Abteilungen
Lagerung der angearbeiteten Arbeitsgegenstände
Kooperation (fremde Lohnarbeit)

Nach der zeitlichen Anordnung der Arbeitsfolgen werden im beschriebenen Modell drei Fertigungsarten unterschieden, und zwar Fertigung im Reihenverlauf
kombinierten Verlauf
Parallelverlauf

Für jedes dieser drei Fertigungsverfahren gibt es eine spezielle Gleichung zur Ermittlung der Durchlaufzeit des Arbeitsgegenstands. Im Beispielbetrieb wird mit nur einer Gleichung gerechnet, die aber allen Varianten der Durchlaufzeitermittlung gerecht wird. Die Gleichungen wurden unter Berücksichtigung der auftretenden konstanten Zeiteile wie folgt zusammengefaßt:

Durchlaufzeit $D_z =$

$$D_z = \frac{n_L \cdot \sum_{i=1}^p t_{S_i} + \sum_{i=1}^{i-1} t_{Skürz} (n_L - n_p)}{100} + \frac{\left(\sum_{i=1}^p t_{Spar} \cdot n_p \right)}{100} + \frac{\sum_{i=1}^k T_{konst}}{1}$$

Für die Bestimmung des Zeitaufwands der folgenden Arbeiten gilt die Gleichung:

D_{tfolg} aus $D_z =$

$$\frac{n_L \cdot t_S}{100} - \frac{t_{Skürz} (n_L - n_p)}{100} + \frac{n_p \cdot t_{Spar}}{100} + T_{konst} + D_{tvor}$$

Die Errechnung der Durchlaufzeiten erfolgt quartalsweise je Arbeitsgang. Dabei ist

- D_z = Durchlaufzeit.
- D_{tvor} = Dauer der vorangegangenen Arbeiten
- D_{tfolg} = Dauer der folgenden Arbeiten
- n_L = Losgröße in Stück
- n_p = Übergabestückzahl in Stück
- t_S = Stückzeit
- t_A = Vorbereitungs- und Abschlußzeit
- $t_{Skürz}$ = kürzere Normzeit vom vorhergegangenen oder gerade durchzuführenden Arbeitsgang
- t_{Spar} = Normzeit im Parallelverlauf
- t_{Slang} = längste Normzeit von allen Arbeitsgängen
- T_{konst} = konstante Zeiteile
- i = Anzahl der Arbeitsgänge im Reihen- oder kombinierten Verlauf
- p = Anzahl der Arbeitsgänge im Parallelverlauf
- k = Anzahl der Arbeitsgänge mit konstanten Zeiten

5. Durchführung auf dem Kleindatenverarbeitungssystem ASCOTA 7000

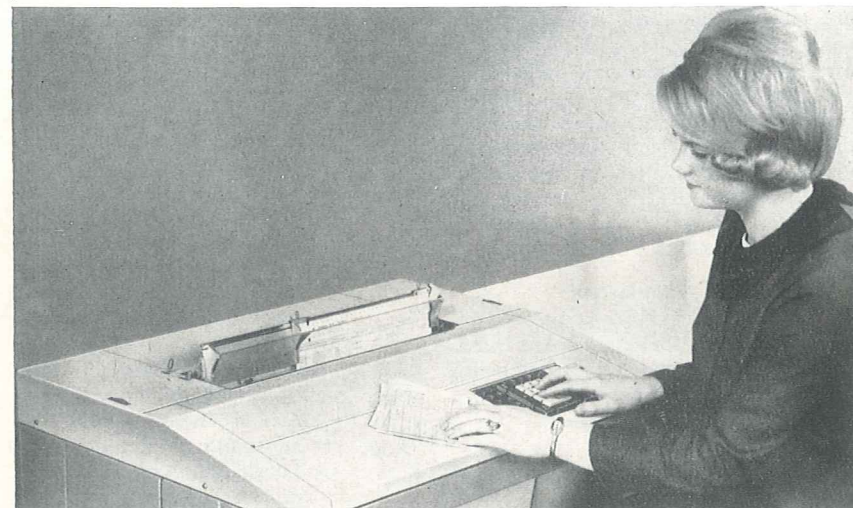
Die angestrebte Genauigkeit der Durchlaufpläne verlangt die Verarbeitung eines verhältnismäßig umfangreichen Zahlenmaterials. Die zahlreichen zu ermittelnden Kennziffern gestalten das Programm schwierig. Mit seinen bis zu 128 Speichern sowie seiner flexiblen Programmierung entspricht der elektronische Buchungsautomat ASCOTA 700 diesen Anforderungen. Die Daten des technologischen Fertigungsplans werden zur Gewinnung des Lochbands - numerisch im ISO-7 Bit-

Bild 1. Elektronischer Buchungsautomat ASCOTA Klasse 700
Bild 2. Buchungsautomat ASCOTA 071/100
071/100

Tafel 1. Summenkarte für Baugruppen- oder Endmontage

Letzter Produktionsverlauf (durch Kennziffern dargestellt)	Tagesausstoß Endmontage	Überlappungszeit der Montage bei kombinierter Fertigung in Tagen	Sachnummer	Losgröße
00 —	00	00	20403	1000
Vorlauf- bzw. Planabschnitt	Kostenanfall je Vorlauf- bzw. Planabschnitt	Kostenanfall kumulativ	Anteil in % an den Produktionsselbstkosten	
12	442	442	2,30	
11	310	752	3,90	
10	310	1062	5,51	
9	2488	3550	18,43	
8	144	3694	19,18	
7	144	3838	19,93	
6	144	3982	20,68	
5	144	4126	21,42	
4	144	4270	22,17	
3	144	4414	22,92	
2	144	4558	23,67	
1	73	4631	24,05	
03	13766	18397	95,52	
02	566	18963	98,46	
01	296	19259	100,00	
15	Anzahl der Vorlauf- oder Planabschnitte	1925,90	332	Kostenzuwachsproduktions-selbstkosten je 100 Stück

1



2

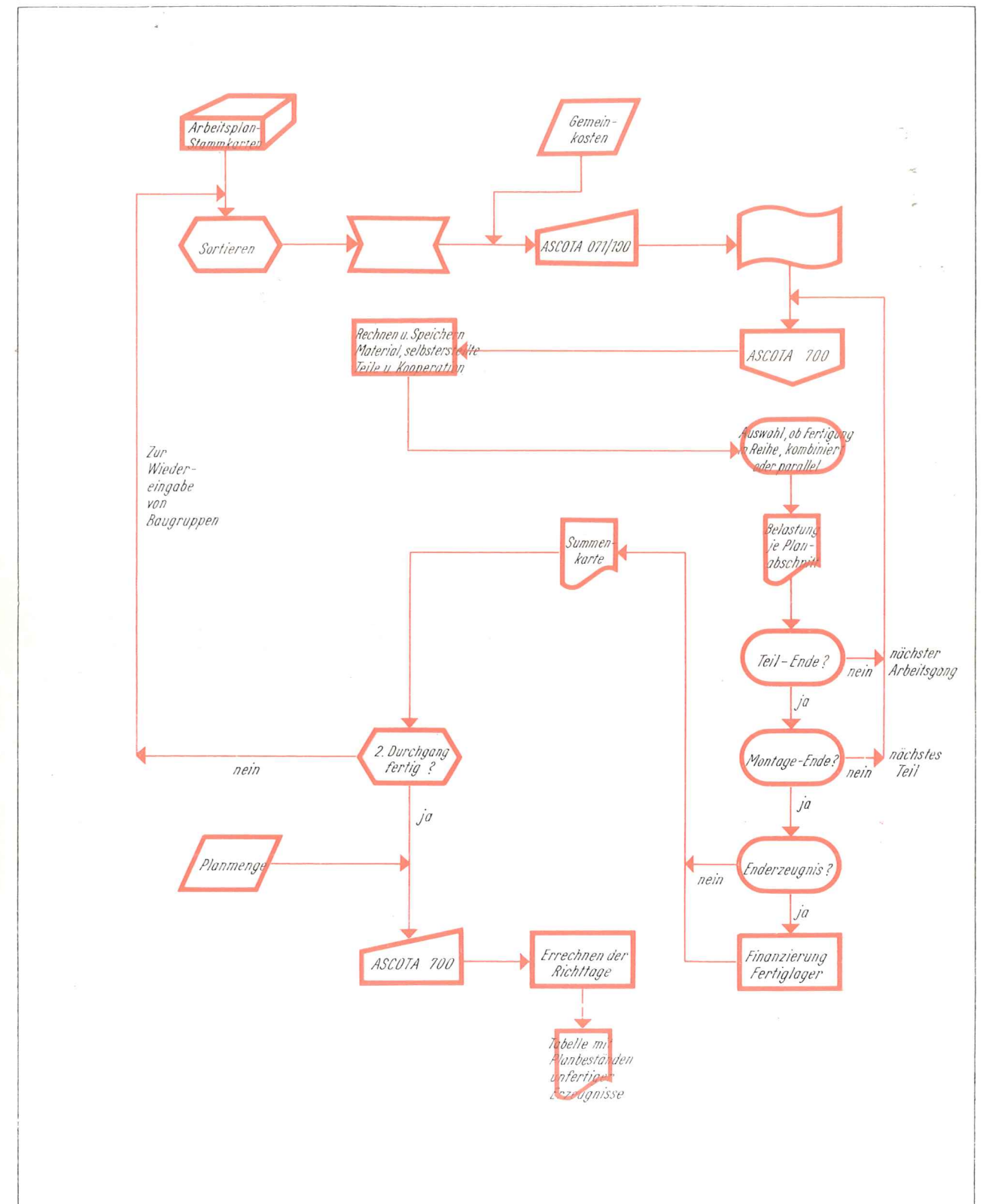


Code — in den Buchungsautomaten ASCOTA 071/100 eingegeben. Die auf dem elektronischen Buchungsautomaten ASCOTA 700 berechneten Durchlaufpläne enthalten u. a. folgende Aussagen:
Durchlaufzeit nach gegebenem Produktionsrhythmus je Bauteil, Baugruppe und Enderzeugnis
Vorlauf- und Planabschnitte mit Dezimale
Kostenzuwachs je Abteilung, getrennt nach Material und direkt zuzurechnendem Grundlohn
Richttage

Die Erfassung der realen Produktionsselbstkosten nach kostenwirksamen Zeitpunkten während des Produktionsprozesses erfolgt durch das Kleindatenverarbeitungssystem auf „Summenkarten für die Baugruppen- und Endmontage“ (Tafel 1).
Anhand der so gewonnenen Daten des Durchlaufplans lassen sich mit dem Kleindatenverarbeitungssystem ASCOTA 7000 noch folgende Kennziffern berechnen:
Kapazitätsbilanzierung
Belegung der Maschinen- und Handarbeitsplätze
Termingerechte Bereitstellung des Materials
Arbeitskräftebedarf nach Anzahl und Qualifikation
Kostenzuwachskoeffizient je Bauteil, Baugruppe und Enderzeugnis
Umlaufmittelnormierung für die unvollendete Produktion
Mit diesen Kennziffern wird eine tägliche Soll-Ist-Abrechnung der gesamten Produktion ermöglicht. NTB 1523

Bild 3. Datenflußplan für die Normierung der unvollendeten Produktion

3



L. Grzedziński, Warschau

0. Einleitung

Der Beispielbetrieb, ein großes Warenhaus, besitzt fünf Magazine und einige Tausend Artikel. Die Umsatzsteigerung machte vor einiger Zeit eine Neugestaltung der Lagerbuchhaltung notwendig, die jetzt nicht nur garantiert tagfertig, sondern auch sehr effektiv ist.

1. Problemlösung

In jedem Magazin wird mit SOEMTRON-Fakturierautomaten folgender Formularsatz gebucht: Journal für den gesamten Warenumsatz
Sammelbeleg Wareneingang
Sammelbeleg Warenabgang
Artikelkarte

2. Arbeitsablauf

Der Formularsatz wird in folgender Reihenfolge eingelegt:

Journal für den gesamten Warenumsatz
Kohlepapier

Zwei Sammelbelege für Zugang bzw. drei für Abgang, ebenfalls mit Kohlepapier

Kohlepapier

Artikelkarte

Die Formulareinteilung (Tafeln 1 bis 4) ist aufeinander abgestimmt, so daß eine einmalige Beschriftung genügt. Die Buchungen werden nach der Rechnung des Lieferanten oder, in Ausnahmefällen, nach dem Warenbegleitschein gebucht. Alle Lieferungen enthalten Warenbegleitscheine mit Angabe der Artikelnummer, Artikelbezeichnung, Menge, Maßeinheit usw.

2.1 Wareneingang

Alle Rechnungen oder Warenbegleitscheine werden unmittelbar nach dem Warenempfang bearbeitet und, nach den Artikelgruppen sortiert, gebucht. Damit ist die Lagerbuchhaltung immer aktuell. Auf der Artikelkarte erfolgt die Beschriftung durch den Fakturierautomaten im Original, die Sammelbelege und das Journal sind Durchschläge.

Um die Bearbeitung zu verkürzen, werden auf dem Konto nur die Mengensalden niedergeschrieben. Das erste Exemplar des Sammelbelegs bleibt im Magazin als Beweis für den Wareneingang. Das zweite wird der Einkaufsabteilung übergeben, wo es mit der Lieferantenrechnung verglichen wird. Jede Differenz verlangt, daß eine Korrekturbuchung vorbereitet wird. Die geprüften und mit Rechnung oder auch mit Korrekturen verbundenen Sammelbelege werden der Finanzbuchhaltung übergeben.

2.2. Warenabgang

Beim Warenabgang werden drei Exemplare des Sammelbelegs vorgesteckt. Nach dem Bestellschein der Verkaufsstelle werden jetzt alle gewünschten Mengen auf den entsprechenden Artikelkarten gebucht. Die ganze Kartei ist damit aktualisiert, die Abbuchungen auf den Artikelkarten erfolgen gleichzeitig mit der Auslieferung. Der Sammelbeleg Warenabgang gleicht jetzt dem Bestellschein, ist jedoch um den Wert je Posten sowie um den Gesamtwert ergänzt.

Die drei Exemplare werden so verteilt: Das erste bleibt als Beleg im Magazin. Das zweite geht mit den Waren an die Verkaufsstelle und wird dort geprüft und abgelegt.

Das dritte Exemplar ist für die Finanzbuchhaltung bestimmt.

3. Programmierung

Bei der Programmierung des Fakturierautomaten wurde von der Forderung ausgegangen, daß die Bedienungskraft so weit als möglich entlastet wird. Alle Werte und Begriffe werden nur einmal eingegeben, die Verarbeitung erfolgt automatisch nach Programm. Den Spalten 10 (Wert des Zugangs) und 11 (Wert des Abgangs) sind je zwei Speicher zugeordnet. In den Spalten 1, 4, 5 und 12 wird derselbe Speicher angesteuert.

Sind alle Posten des Wareneingangs gebucht, wird die Summe aus dem Speicher I abgerufen. Bei Warenabgang erhält man die Gesamtsumme des Sammelbelegs vom Speicher II.

Die Speicher III und IV sammeln die beiden Wertumsätze für das Journal, d. h. für das ganze Magazin. Aus diesen Speichern werden die Summen niedergeschrieben, wenn alle Belege des Magazins schon gebucht sind.

Der Speicher V arbeitet separat, weil er es nur mit der Menge zu tun hat. Nach dem Niederschreiben des Mengensaldos wird er stets gelöscht und kann danach den neuen Saldo für den nächsten Artikel berechnen.

4. Ergebnisse dieser Neuorganisation

Die hohe Arbeitsleistung des SOEMTRON-Fakturierautomaten sowie seine einfache Bedienung schaffen günstige Arbeitsbedingungen. Der Standort des Automaten ist das Magazin.

Die Lagerkartei nach Menge und Wert befindet sich nun nicht mehr in der Finanzbuchhaltung, sondern ebenfalls im Magazin. Die bisherige Mengenkar-

tei im Magazin entfällt damit, das ist der erste Vorteil.

Bei dem Grundsatz „Alle Waren werden nur nach dem Sammelbeleg des Automaten herausgegeben“ sind Buchungsrückstände unmöglich. Lagerbuchhaltung ist immer aktuell, das ist der zweite Vorteil, vor allem für die Finanzbuchhaltung.

Mengensalden sind jeden Tag notwendig, Wertsalden seltener. Werden die Wertsalden zur Bilanz benötigt, können sie auf dem Automaten nach der Kartei berechnet werden. Der Verzicht einer Bewertung auf den Artikelkarten gestattet, neben der Zeiteinsparung, die Verwendung des Formats A4 für die Artikelkarte und die Sammelbelege sowie des Formats A3 für das Journal.

Durch die direkte Verbindung von Warenbewegung und Buchung auf dem Sammelbeleg weiß der

Magazinleiter, wieviel von jeder Artikelsorte vorhanden ist,

der Einkaufsleiter, ob die Rechnungen der Lieferanten richtig sind, und der Verkaufsstellenleiter, welche Preise je Artikel gelten.

Außerdem kann die Finanzbuchhaltung die Verrechnungskonten ständig für jede Verkaufsstelle und für jeden Lieferanten führen sowie das Finanzkonto des Magazins mit seinen Journalumsätzen vergleichen.

NTB 1509

Ein
glückliches
neues
Jahr!

Bild 1. Elektronischer Abrechnungsautomat SOEMTRON 382

Tafel 1. Journal für den gesamten Warenumsatz je Magazin mit Einteilung und Programmierung

Mengen- vortrag	Artikel- nummer	Artikel- bezeichnung	Mengen- zugang	Mengen- abgang	Einzelpreis	Datum	Beleg- nummer	Gegen- konto	Wertzugang	Wertabgang	Neue Menge	Bemer- kungen
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
+ V	Kennzahl	Text	1. Faktor + V	1. Faktor - V	2. Faktor				Produkt + I + III	Produkt + II + IV	aus Summe V	Notiz von Hand

Tafel 2. Sammelbeleg Wareneingang

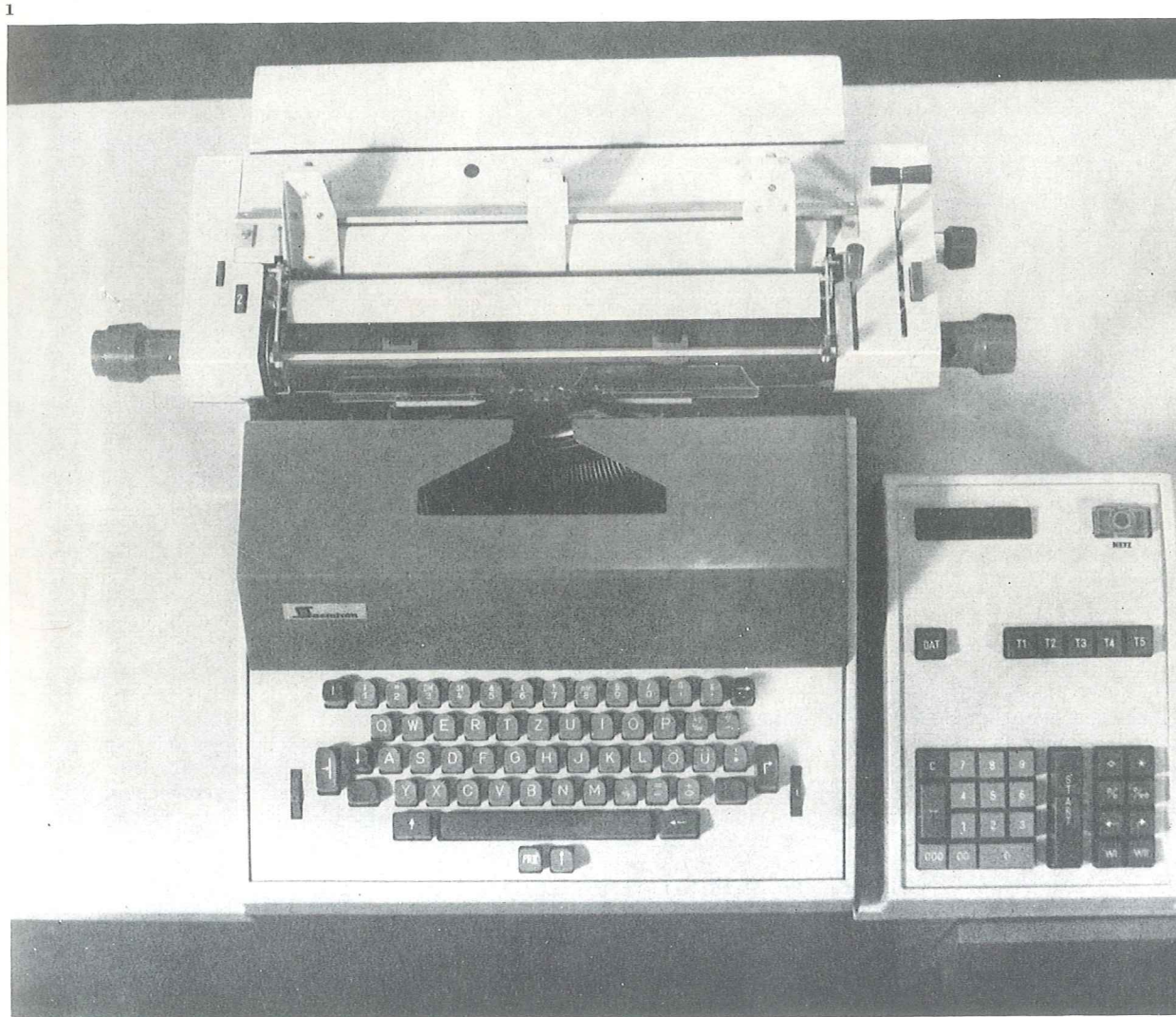
Artikel- bezeichnung	Mengen- zugang	Notiz von H.	Einzelpreis	Datum	Beleg- nummer	Notiz von H.	Wertzugang
3	4	5	6	7	8	9	10

Tafel 3. Sammelbeleg Warenabgang

Artikel- nummer	Artikel- bezeichnung	Notiz von H.	Mengen- abgang	Einzelpreis	Datum	Beleg- nummer	Verkaufs- stelle	Notiz v. Hand	Wertabgang	Neue Menge
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Tafel 4. Artikelkarte

Artikel- nummer	Artikel- bezeichnung	Mengen- zugang	Mengen- abgang	Einzelpreis	Datum	Beleg- nummer	Gegen- konto	Wertzugang	Wertabgang	Neue Menge
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12



Ermittlung von Materialvorratsnormen auf Buchungsautomaten

Finanzwirtschaftler H. Ehrhardt, Karl-Marx-Stadt

1. Allgemeines

Noch immer gibt es in der Verwaltungstätigkeit Arbeiten, die bis heute manuell oder bestenfalls unter Zuhilfenahme von Rechenmaschinen mit einem enormen Aufwand an Arbeitszeit erledigt werden. Und das, obwohl in vielen Betrieben die entsprechenden Rationalisierungsmittel schon vorhanden sind. Gemeint sind damit ASCOTA-Buchungsautomaten, die im großen Umfang im Einsatz sind, meist zur Abwicklung der Lohn-, Material- und Finanzbuchhaltung, Fakturierung sowie für Planungsaufgaben u. a. Nachstehend erläuterter Organisationsvorschlag soll sowohl einer besseren Ausnutzung der vorhandenen Grundmittel dienen als auch eine wichtige Arbeit der Materialwirtschaft weitgehend rationalisieren.

2. Aufgabenstellung

Es sollen und können nicht die Vielzahl von Faktoren, wie z. B. Organisation des Lagerwesens, Standort des Betriebs, Stand des Verkehrswesens u. a., die auf die Höhe der Materialvorräte einwirken und in jedem Betrieb unterschiedlich sind, mit dem Buchungsautomaten ermittelt werden. Diese Aufgabe obliegt nach wie vor dem zuständigen Materialdisponenten. Die Ermittlung der Materialvorratsnormen mittels ASCOTA-Buchungsautomaten soll vielmehr die Vielzahl der Rechenarbeiten, die hierfür notwendig sind, rationalisieren, damit der Materialdisponent mehr Zeit für seine Hauptaufgaben findet.

3. Lösungsweg

Für die Lösung der Aufgabe wird der ASCOTA-Buchungsautomat Klasse 170 mit 15 Zählwerken und angeschlossenen elektronischem Multipliziergerät TM 20 eingesetzt.

3.1. Ermittlung der Planmenge und -kosten je Artikel

Der erste Teil dieser Arbeit wird auf einer Endlosrolle, nach Planpositionen gruppiert, durchgeführt, und zwar durch die automatischen Multiplikationen „Materialbedarf je Mengeneinheit der Produktion \times Produktionsmenge des Planzeitraums“ und „Planbedarf Menge \times Materialverrechnungspreis je 100 Stück“. Außerdem wird jeder Artikel innerhalb einer Planposition mit einer laufenden Nummer und einem entsprechenden Text, z. B. „Rundstahl 11 mm“, versehen. Am Ende einer jeden Planposition erfolgt die Absummie-

rung des Planbedarfs nach Menge und Wert, so daß schon hier für jede Planposition die Gesamtsummen für Menge und Wert im Planzeitraum (Jahr) ersichtlich sind (Tafel 1).

Als Buchungsgrundlage können die Materialverbrauchsnormen dienen, die den Preis je Artikel exakt ausweisen. Oftmals liegt aber auch von der Materialplanung schon der Planbedarf nach Menge je Artikel vor, der von den Materialdisponenten in die entsprechenden Dispositionskarten eingetragen wird. In diesem Falle dienen nicht die Materialverbrauchsnormen, sondern die Materialdispositionskarten als Buchungsgrundlage. Auf dem Buchungsautomaten ist dann nur noch die Ermittlung des Planbedarfs nach Wert nötig.

3.2. Bestimmung der Bestelltermine und Lieferzyklen

Die unter 3.1. erstellten Berechnungsbögen gehen an die zuständigen Materialdisponenten. Der ermittelte Planbedarf ist für die Disponenten die Grundlage zur Bestimmung der Bestelltermine und Lieferzeiten. Der Lieferzyklus je Artikel wird in Form der Anzahl der jährlichen Lieferungen eingetragen. Die Ziffer 1 bedeutet demnach einen Lieferzyklus von 360 Tagen, Ziffer 2 = 180 Tage, Ziffer 3 = 120 Tage usw. Außerdem erfolgt die Eintragung des durchschnittlichen Mindestvorrats nach Tagen manuell (Tafel 2).

3.3. Eigentliche Ermittlung der Materialvorratsnorm

Auf der linken Seite des Buchungswagens werden, wiederum auf einer Endlosrolle, alle Artikel einer Planposition mit demselben Lieferzyklus gebucht.

Der Planbedarf je Artikel wird eingegeben und für eine spätere Verarbeitung gespeichert. Die einzelnen Materialverrechnungspreise je Artikel werden addiert und, nachdem der letzte Artikel eines Lieferzyklus gebucht ist, mit dem reziproken Wert der Positionsanzahl multipliziert. Wenn z. B. in der Planposition drei Artikel mit dem Lieferzyklus 1 (= 360 Tage) gebucht wurden, so werden die drei addierten unterschiedlichen Materialverrechnungspreise mit dem reziproken Wert von 3 = 33333 multipliziert (Tafel 3). Der damit errechnete neue einheitliche durchschnittliche Materialverrechnungspreis ergibt, mit dem gesamten Planbedarf für die drei genannten Artikel multipliziert, die Plankosten für diese Materialgruppe. Dieser Durch-

Tafel 3. Ermittlung des durchschnittlichen Materialverrechnungspreises

Nr.	Planbedarf Menge	Preis je 100 Stück wert	Reziprok
1	250,00	32,50	
2	600,00	35,70	
3	150,00	34,20	
			33333
1	100,00	39,85	
2	90,00	37,15	
3	150,00	41,85	
4	130,00	40,55	
			25000

schnittspreis wird nach textlicher Kennzeichnung der Materialgruppe auf dem rechts befindlichen Formular (Tafel 4) für die Ermittlung der Vorratsnormen ebenso automatisch niedergeschrieben wie der Planbedarf nach Menge und Wert. Die Multiplikation des Planbedarfs mit dem durchschnittlichen Materialverrechnungspreis führt zu nur geringen Abweichungen gegenüber der Multiplikation eines jeden Artikels mit diesem Preis, da innerhalb einer Planposition nur gleichartiges Material zusammengefaßt ist. Die entstandene Differenz ist durch einen Vergleich zwischen den Tafeln 1 und 4 sofort ersichtlich. In der Regel gleichen sich alle entstandenen Plus- und Minus-Differenzen im wesentlichen wieder aus. Ist diese Verfahrensweise nicht möglich, so wird die Vorratsnorm je Artikel ermittelt. Damit entfällt die Berechnung eines durchschnittlichen Materialverrechnungspreises.

Die durchschnittliche Liefermenge resultiert aus der Anzahl der Lieferungen. Wenn z. B. ein Planbedarf von 470 kg mit dem Lieferzyklus 2 vorliegt, so ergibt das zwei Lieferungen von je 235 kg im Planjahr.

Demzufolge wird im Buchungsautomaten der Planbedarf mit dem reziproken Wert des Lieferzyklus multipliziert. Die Multiplikation der durchschnittlichen Liefermenge mit dem Reziprokwert von 2 wird gebraucht zur Errechnung des Normvorrats nach Menge, von dem später noch die Rede sein wird. Während die beiden vorher genannten reziproken Werte für die Ermittlung des durchschnittlichen Materialverrechnungspreises und die durchschnittliche Liefermenge manuell eingegeben werden, erfolgt die Multiplikation der durchschnittlichen Liefer-

Tafel 1. Ermittlung von Planmenge und Plankosten je Artikel

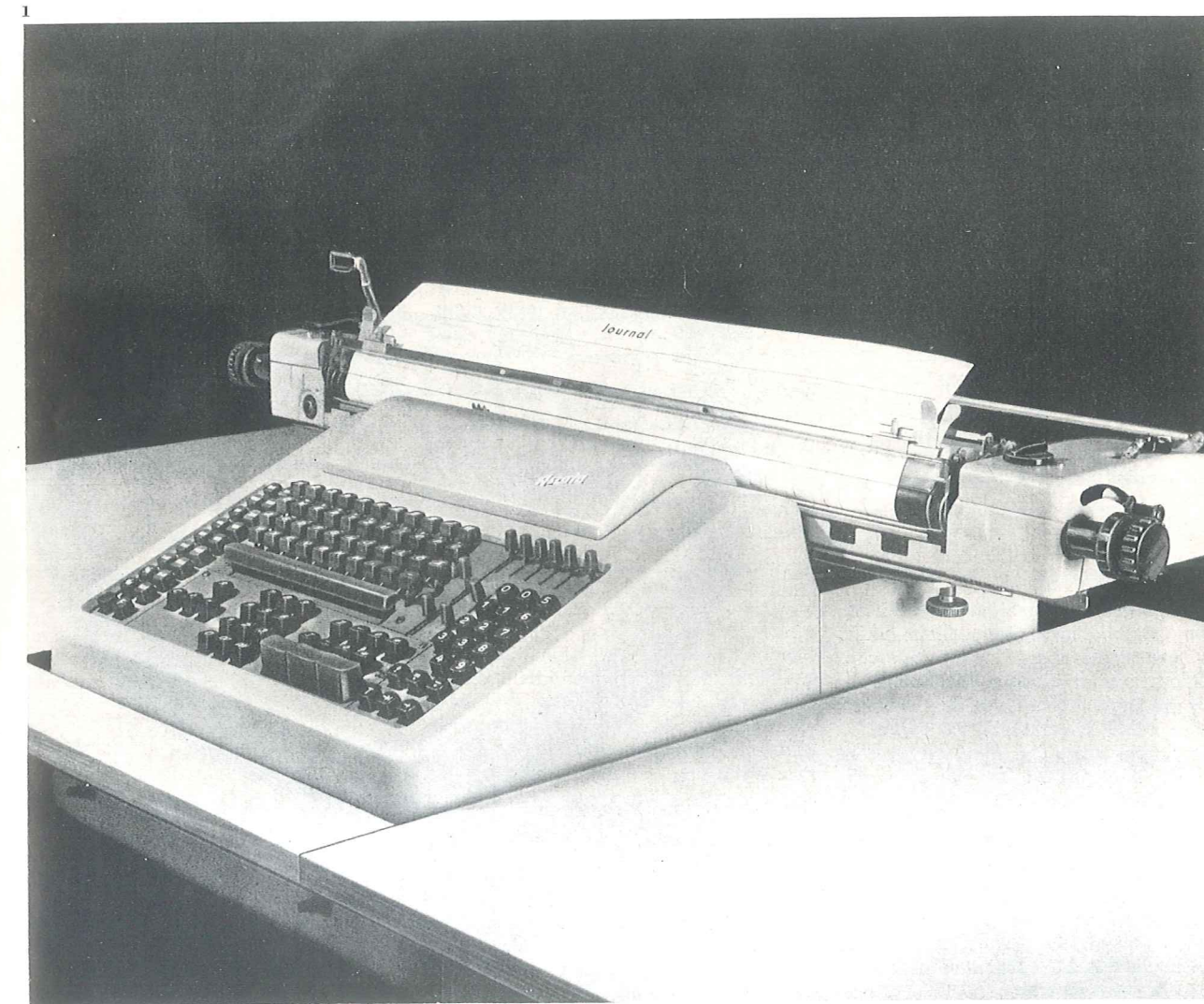
Lfd. Nr.	Artikel je Planposition	Materialbedarf je Mengeneinheit	Produktionsmenge des Planzeitraums	Planbedarf Menge	Preis je 100 Stück	Planbedarf Wert
	RUNDSTAHL					
1	A	25,00	10	250,00	32,50	81,25
2	B	60,00	10	600,00	35,70	214,20
3	C	15,00	10	150,00	34,20	51,30
	FLACHSTAHL					
4	A	20,00	5	100,00	39,85	39,85
5	B	18,00	5	90,00	37,15	33,44
6	C	30,00	5	150,00	41,85	62,78
7	D	26,00	5	130,00	40,55	52,72
				1 470,00*		535,54*

Tafel 2. Ergänzungen zu Tafel 1

Lieferzyklus	Mindestvorrat
1	90
1	90
1	90
2	90
2	90
2	90
2	90

Tafel 4. Ermittlung von Normmenge, Normwert und Normtagen je Artikel und Planposition (ohne Reziprokwerte)

Artikelgruppe	Ø Preis je 100 Stück	Planbedarf Menge	Planbedarf Wert	Lieferzyklus	Ø Liefermenge	Liefermenge	Tagesbedarf	Mindestvorrat Tage	Menge	Höchstvorrat Menge	Wert	Tage	Normvorrat Menge	Wert	Tage
RUNDSTAHL	34,13 =	1.000,00	341,30	1	1.000,00	500,00	2,78	90	250,20	1.000,00	341,30	360	750,20	256,04	270 =
FLACHSTAHL	39,85 =	470,00	187,30	2	235,00	117,50	1,31	90	117,90	352,90	140,63	269	235,40	93,81	180 =
		1.470,00 =	528,60 =							1 352,90 =		331 =	985,60 =		241 =



menge mit dem reziproken Wert von 2 automatisch.

Die sich anschließende Errechnung des „durchschnittlichen Tagesbedarfs“ läuft ebenfalls automatisch ab, indem der Planbedarf nach Menge mit dem reziproken Wert von 360 multipliziert wird. Für die beiden letztgenannten Multiplikationen erfolgt die Speicherung der reziproken Werte in Zählwerken des Buchungsautomaten, aus denen sie automatisch für die Multiplikation abgerufen werden.

Der vom Disponenten manuell ermittelte und vorgegebene durchschnittliche Mindestwert setzt sich aus dem Durchlaufvorrat in Tagen und den Sicherheitstagen zusammen. Letztere wiederum stellen die durchschnittliche Abweichung vom durchschnittlichen Lieferzyklus dar.

Den dafür notwendigen manuellen Berechnungen werden die vorliegenden Daten des vergangenen Planjahres zugrunde gelegt, wobei außergewöhnliche Abweichungen ausgeklammert werden. Beispiel: Im vergangenen Planjahr wurde ein Artikel in sechs Lieferungen bezogen.

Liefertermine	Lieferzyklus	Abweichung
15. 1.	> 74 Tage	14 Tage
30. 3.	> 55 Tage	5 Tage
24. 5.	> 66 Tage	6 Tage
29. 7.	> 94 Tage	34 Tage
31. 10.	> 48 Tage	12 Tage
18. 12.		71 Tage

Lieferzyklus	Abweichung
360 Tage:	71 Tage:
6 Lieferungen	6 Lieferungen
= 60 Tage	= etwa 12 Tage

12 Tage durchschnittliche Abweichung vom durchschnittlichen Lieferzyklus (= Sicherheitsvorrat) plus der vom Disponenten ermittelten Durchlaufzeit, z. B. 60 Tage, ergibt einen durchschnittlichen Mindestvorrat von 72 Tagen.

Der durchschnittliche Mindestvorrat in Tagen, multipliziert mit dem durchschnittlichen Tagesbedarf, ergibt den „durchschnittlichen Mindestvorrat nach Menge“.

In der nachfolgenden Spalte wird der „Höchstvorrat nach Menge“ automatisch abgedruckt. Er ist bei Lieferzyklus 1 gleich „Planbedarf“ bzw. gleich „durchschnittliche Liefermenge“. Ab Lieferzyklus 2 setzt sich der „Höchst-

vorrat nach Menge“ zusammen aus „durchschnittliche Liefermenge“ plus „durchschnittlicher Mindestvorrat“.

Die logische Entscheidung, in welcher Art die Berechnung des „Höchstvorrats Menge“ ablaufen soll, führt der Buchungsautomat mittels einer programmierten Saldensortierung selbst durch. Anschließend wird der „Höchstvorrat nach Wert“ automatisch errechnet und abgedruckt.

Die Formel dafür lautet:

$$\text{Höchstvorrat nach Wert} = \frac{\text{Höchstvorrat Menge} \times \text{Materialverrechnungspreis}}{100}$$

Um den „Höchstvorrat nach Tagen“ zu ermitteln, braucht nur der reziproke Wert für den durchschnittlichen Tagesbedarf eingegeben zu werden. Dann läuft die Multiplikation automatisch ab:

$$\text{Höchstvorrat nach Tagen} = \frac{\text{Höchstvorrat nach Menge}}{\text{durchschnittlicher Tagesbedarf}}$$

Zum schnellen Ablesen der reziproken Werte steht die ASCOTA-Kehrwerttabelle zur Verfügung.

Für alle weiteren Rechenoperationen zur Ermittlung des Normvorrats nach Menge, Wert und Tagen ist keinerlei manuelle Bedienungsarbeit mehr nötig. Der „Normvorrat nach Menge“ setzt sich zusammen aus der

$$\text{Normvorrat nach Menge} = \frac{\text{durchschnittliche Liefermenge}}{2} + \text{durchschnittlicher Mindestvorrat nach Menge}$$

ermittelt wird. Die Division durch 100 geschieht durch automatische Abstreichung von zwei Stellen vom errechneten Produkt. Durch die automatische Division (Multiplikation mit reziprotem Wert) von

$$\text{Normvorrat nach Menge} = \frac{\text{durchschnittlicher Tagesbedarf}}{100}$$

erfolgt die Errechnung des Normvorrats nach Tagen.

3.4. Ermittlung der Vorratsnormen je Planposition
Nach Buchung aller Artikel einer Planposition müssen nun noch der „Höchst-

vorrat nach Tagen“ und der „Normvorrat nach Tagen“ für die „Planposition gesamt“ ermittelt werden.

Dazu werden der gespeicherte „Planbedarf Menge“ und der „Planbedarf Wert“ automatisch sowie der „Höchstvorrat nach Menge“ durch Registerwahl absummiert. Der „Höchstvorrat nach Menge“ wird mit 360 multipliziert und das dabei entstandene Produkt mit dem reziproken Wert der Gesamtsumme „Planbedarf Menge“ wiederum multipliziert, wodurch sich der „Höchstvorrat nach Tagen“ ergibt. Durch eine erneute Multiplikation „Normvorrat nach Menge“ \times 360 \times reziproker Wert des „Planbedarfs nach Menge“ erhalten wir den „Normvorrat nach Tagen“ je Planposition. Diese Verfahrensweise entspricht der Berechnung für „Höchstvorrat nach Tagen“ und „Normvorrat nach Tagen“ je Artikel und ergibt im Endeffekt das gleiche Ergebnis.

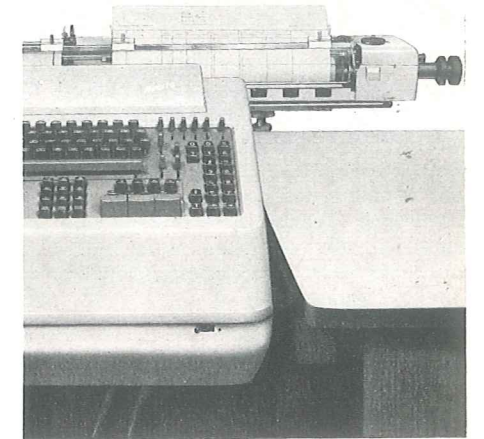
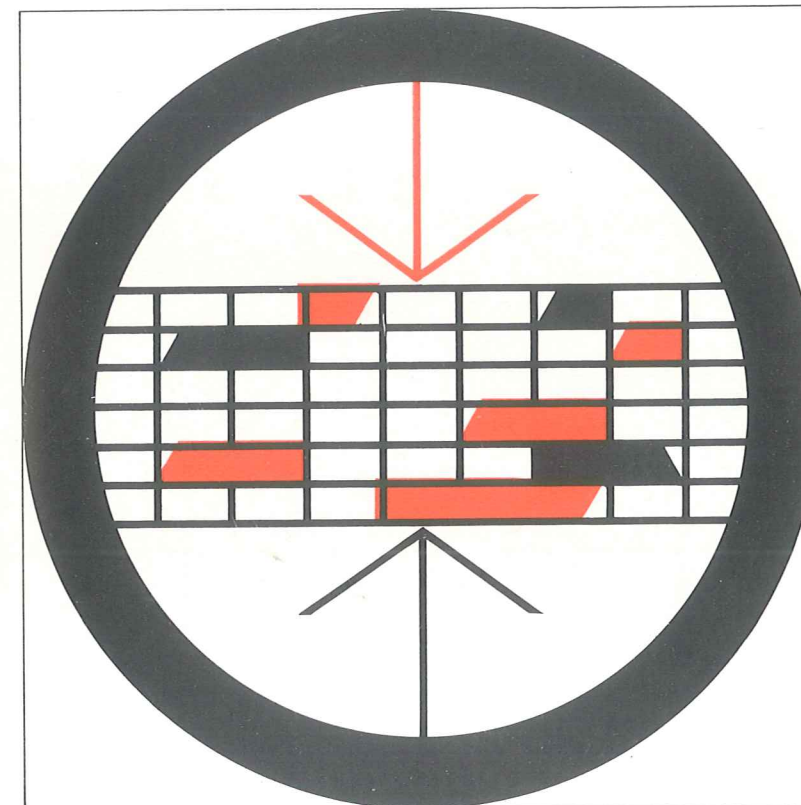
Damit sind die Berechnungen für eine Planposition abgeschlossen und die Arbeit für die nächste Planposition beginnt wieder von vorn.

4. Schlußbemerkungen

Bei der praktischen Anwendung der Arbeit ergab sich eine Zeiteinsparung von rund 80 Prozent. Somit kann allen Betrieben, die mit ASCOTA-Buchungsautomaten arbeiten und Materialvorratsnormen ermitteln müssen, die vorliegende Organisation eine große Unterstützung bei der Rationalisierung der Verwaltungsarbeit und Senkung der Verwaltungskosten sein. NTB 1504

Das Programm denkt für Sie!

Ascota



Die vielfältigen Befehle, die bei der Wagenbewegung an die angesprochenen Aggregate erteilt werden, nennt man das Programm. Es ist verankert in der Steuerbrücke, die sich im Wagen mitbewegt und bei jedem Wagensprung logische Weisungen gibt, die teils mechanisch, teils elektrisch sofort ausgeführt werden.

Die Steuerbrücke hat damit den Denkvorgang übernommen, die Bedienungskraft kann sich auf die Vorbereitung des Belegstoffes konzentrieren.

Mit einer Steuerbrücke ist je nach Aufgabenstellung eine Mehrfachprogrammierung durch Hebel innerhalb des Tastenfeldes möglich.

Das Auswechseln der Steuerbrücken für weitere Programmarbeiten erfolgt schnell und mühelos vom Arbeitsplatz aus.

Durch Ascota-Buchungsautomaten
Automatisierung der Arbeit

VEB Buchungsmaschinenwerk
Karl-Marx-Stadt
Exporteur:
Büromaschinen-Export GmbH Berlin,
DDR-108 Berlin, Friedrichstraße 61

Lohnabrechnung, Fakturierung und Berechnung der statistischen Streuung auf einem elektronischen Tischrechner

J. Marx, Sömmerda



0. Elektronische Tischrechner bilden eine neue Leistungsklasse

Die Demonstration von Einsatzbeispielen aus den verschiedensten Branchen kann nur eine Anregung sein. Jedoch wird ziemlich schnell klar, daß die elektronischen Tischrechner gegenüber herkömmlichen Rechenautomaten eine wesentliche Leistungssteigerung bieten. Elektronische Tischrechner können damit Aufgaben übernehmen, die auf den bisherigen Automaten viel Zeit beanspruchen, für die aber nicht immer Buchungs- oder Abrechnungsautomaten zur Verfügung stehen.

1. Lohnabrechnung

Hier werden die einzelnen Beträge durch die Multiplikation des Stundenlohns mit den geleisteten Stunden errechnet, wobei durch Addition in den Speichern die Gesamtstunden (Speicher 2) und der Bruttoverdienst bzw. der Auszahlungsbetrag (Speicher 1) ausgewiesen werden können.

Am dargestellten Lösungsweg sind folgende anwendungstechnische Vorteile des elektronischen Tischrechners SOEMTRON 224 zu erkennen:

Alle zuletzt ausgedruckten Werte können sofort in weitere Rechenoperationen einbezogen werden, es ist somit keine Neueingabe erforderlich (Berechnung des Schmutz- und Überstundenzuschlags, Berechnung des SV-Beitrags).

Stundenlohn	Geleistete Stunden	Betrag
2,05	153	313,65
3,00	15	45,00
		11,25 (25% Schmutz-zuschlag)
1,50	8	12,00
		6,00 (50% Überstundenzuschlag)
		45,00 (steuerfreier Betrag)

Stundenlohn	Geleistete Stunden	Betrag
176	432,90	
		Bruttoverdienst
		43,29 SV-Beitrag
		25,20 Lohnsteuer (lt. Tabelle)
		20,00 Kinder- und Ehegattenzuschlag
		100,00 Spareinlage
		75,00 Abschlag
		209,41
		Auszahlungsbetrag

Alle drei Speicher des Tischrechners sind saldierend ausgelegt und gestatten eine additive und subtraktive Eingabe (vgl. Eingabe der Zu- und Abschläge zum Bruttoverdienst).

Da der SOEMTRON 224 über maximal drei Speicher verfügt, könnten im vorliegenden Beispiel der Lohnabrechnung neben den Gesamtstunden und dem Auszahlungsbetrag auch die Gesamtabzüge vom Bruttoverdienst ausgewiesen werden (Tafel 3).

2. Fakturierung in der Industrie

Nachdem durch Multiplikation von Menge und Preis der Bruttobetrag errechnet und im Speicher 1 automatisch festgehalten wurde, erfolgt durch eine weitere Multiplikation die Berechnung des Rabattbetrags (Brutto mal Rabatt). Dieser wird ebenfalls automatisch gespeichert, jedoch mit Minus in den Speicher 1 übernommen.

Nach Totalabruf des Speichers 1 (er muß gelöscht werden, damit für nächstfolgende Zeilen der Speicher zur Übernahme des Bruttobetrags frei ist) wird der Nettobetrag ausgedruckt und in den Speicher 2 zur Addition übertragen.

Indem Speicher 2 bei Berechnung mehrerer Zeilen durch Zwischensumme abgerufen wird, kann eine nochmalige Rabattberechnung erfolgen (vgl. 1. Faktur).

Die Summe der einzelnen Fakturen (Totalabruf Speicher 2) wird in den Speicher 3 übernommen, um das Gesamttotal ausweisen zu können (Tafel 2).

Men-ge	Preis	Brutto	Rabatt	Netto	Endbetrag
10	10,00	100,00	10,00	90,00	
125	3,85	481,25	5,00	457,19	
				547,19	
			3,00	16,42	
				530,77	530,77
4	5,00	20,00	2,00	19,60	
			3,00	0,59	
				19,01	19,01
				549,78	549,78

Anhand des vorliegenden Zahlenmaterials ist die Streuung insgesamt sowie die Streuung oberhalb und unterhalb des Mittelwerts zu berechnen. (Tafel 1, die Minuswerte, die auf dem Druckstreifen in Rot erscheinen, sind in Tafel 1 halbfett.)

Monatslohn	Arbeitskräfte	Gruppennummer	d	d · z
200—250	1	225	—183	183
250—300	3	275	—133	399
300—350	6	325	—83	498
350—400	10	375	—33	330
	(20)			(1410)
400—450	17	425	17	289
450—500	8	475	67	536
500—550	5	525	117	585
	(30)			(1410)
Σ	50			2820

$$d = m - \frac{\sum |z \cdot m|}{\sum z} = m - \frac{20400}{50} = m - 408$$

3.1. Berechnung des arithmetischen Mittels für das gruppierte Material

$$\frac{\sum |d \cdot z|}{\sum z} = \frac{2820}{50} = 56,40$$

3.2. Streuung oberhalb des Mittelwerts

$$\frac{\sum |d_0 \cdot z_0|}{\sum z_0} = \frac{1410}{30} = 47,00$$

3.3. Streuung unterhalb des Mittelwerts

$$\frac{\sum |d_u \cdot z_u|}{\sum z_u} = \frac{1410}{20} = 70,50$$

NTB 1497

Tafel 1.	Berechnung der statistischen Streuung	Zahleneingabe	Funktionstasten	Druckbild
1. Löschung des Rechenwerks und der Speicher	Lö	80.	* II Abruf Speicher 2 mit Löschung	2820,00 * II
2. Kommastellung 2	* I * II * III	81.	: Division	2820,00 :
		82. Eingabe 50,	= Ergebnis	50,00 =
			(arithmetisches Mittel für das gruppierte Material)	56,40
3. Eingabe 1,	+ II Addition im Speicher 2			
4. Eingabe 225,	× Multiplikation			
5. Eingabe 225,	+ I Addition im Speicher 1			
6. Eingabe 3,	+ II Addition im Speicher 2			
7. Eingabe 275,	× Multiplikation			
8. Eingabe 275,	+ I Addition im Speicher 1			
21. Eingabe 5,	+ II Addition im Speicher 2			
22. Eingabe 525,	× Multiplikation			
23. Eingabe 525,	+ I Addition im Speicher 1			
24.	* I Abruf aus Speicher 1 mit Löschung			
25.	: Division			
26.	* II Abruf aus Speicher 2 mit Löschung			
27.	= Ergebnis			
28.	+ III Addition im Speicher 3			
29.	Berechnung von d und d · z			
30. Eingabe 225,	— Subtraktion			
31.	+ Addition			
32. Eingabe 1,	× Multiplikation			
33.	Vorzeichenumkehr			
34.	+ I Addition im Speicher 1			
35. Eingabe 275,	+ II Addition im Speicher 2			
36.	+ Addition			
37.	∇ III Abruf Speicher 3 ohne Löschung			
38.	— Subtraktion			
39. Eingabe 3,	× Multiplikation			
40.	Vorzeichenumkehr			
41.	+ I Addition im Speicher 1			
42. Eingabe 325,	+ II Addition im Speicher 2			
43.	+ Addition			
44.	∇ III Abruf Speicher 3 ohne Löschung			
45.	— Subtraktion			
46. Eingabe 6,	× Multiplikation			
47.	Vorzeichenumkehr			
48.	+ I Addition im Speicher 1			
49. Eingabe 375,	+ II Addition im Speicher 2			
50.	+ Addition			
51.	∇ III Abruf Speicher 3 ohne Löschung			
52.	— Subtraktion			
53. Eingabe 10,	× Multiplikation			
54.	Vorzeichenumkehr			
55.	+ I Addition im Speicher 1			
56.	+ II Addition im Speicher 2			
57.	* I Abruf Speicher 1 mit Löschung			
58. Eingabe 20,	: Division			
59. Eingabe 425,	= Ergebnis			
60.	(Streuung unterhalb des Mittelwerts)			
61.	+ Addition			
62.	∇ III Abruf Speicher 3 ohne Löschung			
63. Eingabe 17,	— Subtraktion			
64.	× Multiplikation			
	+ I Addition im Speicher 1			
	+ II Addition im Speicher 2			
75.	+ I Addition im Speicher 1			
76.	+ II Addition im Speicher 2			
77.	* I Abruf Speicher 1 mit Löschung			
78.	: Division			
79. Eingabe 30,	= Ergebnis			
	(Streuung oberhalb des Mittelwerts)			

Tafel 3.		Lohnabrechnung		Zahleneingabe	Funktionstasten	Druckbild
Zahleneingabe	Funktionstasten	Druckbild				
1. Löschung des Rechenwerks und der Speicher	Lö * I * II * III	0,00 * I 0,00 * II 0,00 * III	14. Eingabe 50	× Multiplikation + I Addition im Speicher 1	12,00 × 0,50 =	
2. Kommastellung 2			15. Eingabe 45,	+ I Addition im Speicher 1	6,00 + I	
3. Eingabe 2,05			16. Eingabe 45,	* II Abruf aus Speicher 2 mit Löschung (Stunden gesamt)	45,00 + I 176,00 * II	
4. Eingabe 153,			17.			
5.	× Multiplikation + II Addition im Speicher 2 + I Addition im Speicher 1	2,05 × 153,00 + II 153,00 = 313,65 + I	18.	▽ I Abruf aus Speicher 1 ohne Löschung (Brutto)	432,90 ▽ I	
6. Eingabe 3,			19.	× Multiplikation	432,90 ×	
7. Eingabe 15,			20. Eingabe 10	- I Subtraktion im Speicher 1	0,10 =	
8.			21. Eingabe 25,2		43,29 - I	
9.	× Multiplikation	3,00 ×	22. Eingabe 20,	+ I Addition im Speicher 1	25,20 + I	
10. Eingabe 25	+ I Addition im Speicher 1	15,00 + I 45,00 =	23. Eingabe 100,	- I Subtraktion im Speicher 1	20,00 - I	
11. Eingabe 1,5			24. Eingabe 75,	* I Abruf aus Speicher 1 mit Löschung (Auszahlungsbetrag)	100,00 * I 75,00 - I 209,41 * I	
12. Eingabe 8,			25.			
13.						



Datenerfassung mit Abrechnungsautomaten

I. Beck, Sömmerda



1. Abrechnungsautomaten als zweite Peripherie

Das Programm der SOEMTRON Fakturier- und Abrechnungsautomaten umfaßt mehrere Leistungsklassen, darunter Abrechnungsautomaten mit numerischer Lochstreifenausgabe (= SOEMTRON 383) Lochkartenausgabe (= SOEMTRON 384) alphanumerischer Lochstreifeneingabe und -ausgabe (= SOEMTRON 385)

Diese Modelle können neben ihrem Einsatz als Abrechnungsautomaten während des Arbeitsprozesses die Daten in einen Lochstreifen oder in Lochkarten übernehmen und damit speichern. Die Übernahme erfolgt – nach einem vorher festgelegten Programm – automatisch, ohne die Bedienungskraft von der eigentlichen Arbeit abzulenken. Die so hergestellten Datenträger werden gesammelt und können dann einem Rechenzentrum zur Auswertung übergeben werden.

2. Voraussetzungen für die Datenerfassung

Zur Auswertung in Datenverarbeitungsanlagen eignen sich vornehmlich Zahlen. Die auszuwertenden Begriffe werden also durch einen Nummernschlüssel ausgedrückt. Der Aufbau eines solchen Nummernschlüssels kann wie folgt aussehen:

Rechnungsnummer, 6 Stellen
Export oder Inland
Gutschrift oder Storno
Kundennummer, 5 Stellen
Großhandel, Einzelhandel, Industrie oder Privat
Verkaufsbereichsnummer, 4 Stellen
Verkaufsort und Verkäufer
Zahlungsart
Kasse, Bank, Scheck oder Überweisung
Abzugsart
Skonto, berechtigter oder nicht berechtigter Abzug
Artikelnummer
Artikelgruppe und Artikeluntergruppe
Der Aufbau des Nummernschlüsselsystems ist nicht vorgeschrieben. Bereits existierende Nummernschlüssel können deshalb durchaus beibehalten werden.
Der Aufbau des Rechnungsformulars ist durch das Nummernschlüsselsystem nicht gebunden, vielmehr bietet das Nummernschlüsselsystem zahlreiche Ansatzpunkte zur Rationalisierung.

Eine Fehlerquelle bei der Datenverarbeitung ist die unvollständige oder fehlerhafte Datenerfassung. Bei der separaten Datenerfassung in Lochkarten folgt deshalb der Datenerfassung, dem „Lochen“, ein zweiter Arbeitsgang, das „Prüfen“. Das Prüfen verursacht die

3. Sicherung der gewonnenen Daten

Eine Auswertung der anfallenden Daten ist nur dann sinnvoll, wenn diese Daten absolut richtig in Datenträger erfaßt worden sind. Fehler wirken sich um so verhängnisvoller aus, je komplizierter die verlangte Auswertung ist. Umfangreiche Kontroll- und Sucharbeiten sind notwendig. Der Sicherung der gewonnenen Daten ist deshalb große Aufmerksamkeit zu schenken.

3.1. Nummernprüfung

Um Fehlerquellen bei der Auswertung durch falsch eingegebene Ziffern innerhalb des festgelegten Nummernschlüsselsystems zu vermeiden, kann bereits beim Fakturieren mit Hilfe einer Prüfziffer die manuelle Eingabe der Ziffern geprüft werden. Dies geschieht dadurch, daß die einzugebenden Daten, z. B. die Artikelnummer, mit einer zusätzlichen Ziffer versehen werden. Diese zusätzliche Ziffer stellt die errechnete Prüfziffer dar, und der elektronische Abrechnungsautomat SOEMTRON 383 oder 384 prüft nach einer bestimmten mathematischen Formel die richtige Eingabe der Artikelnummer einschließlich Prüfziffer. Dabei ist es durchaus möglich, daß die Prüfziffer bereits Bestandteil der Artikelnummer ist.

Vorteilhaft bei den Abrechnungsautomaten SOEMTRON 383 und 384 ist, daß zur Berechnung der Prüfziffer sowie zur Nummernprüfung kein gesondertes Prüfgerät erforderlich ist. Selbst ein gesondertes Steuerprogramm zur Errechnung der Prüfziffern erübrigt sich. Mit dem gleichen Programm, mit dem die Fakturierung erfolgt, ist eine Errechnung der Prüfziffern und die Nummernprüfung möglich.

Die Prüfziffernberechnung wird einmal für das gesamte Nummernschlüsselsystem mit dem elektronischen Abrechnungsautomaten durchgeführt. Die erhaltene Prüfziffer ist danach Bestandteil der festgelegten Artikel- oder Kundennummer.

Selbstverständlich sind jederzeit nachträgliche Änderungen bzw. Erweiterungen des Nummernschlüsselsystems möglich.

3.2. Interne Prüfung auf vollständige Übernahme in den Datenträger

Eine Fehlerquelle bei der Datenverarbeitung ist die unvollständige oder fehlerhafte Datenerfassung. Bei der separaten Datenerfassung in Lochkarten folgt deshalb der Datenerfassung, dem „Lochen“, ein zweiter Arbeitsgang, das „Prüfen“. Das Prüfen verursacht die

gleichen Kosten wie das „Lochen“, da beim Prüfen dieselben Operationen ausgeführt werden müssen.

Bei der Datenerfassung durch den elektronischen Abrechnungsautomaten SOEMTRON 384 wird durch automatisch wirkende interne Kontrollen die richtige Übernahme der Daten in die Lochkarten gesichert. Der Arbeitsgang „Prüfen“ entfällt also.

Auch der elektronische Abrechnungsautomat SOEMTRON 383 besitzt solche Prüfeinrichtungen, die die vollständige und richtige Übernahme der Daten in den Lochstreifen gewährleisten.

3.3. Sicherheit durch Summenbildung
Die zu bearbeitenden Daten werden nicht nur in die Datenträger Lochstreifen oder Lochkarte übernommen, sondern es erfolgt gleichzeitig eine Verdichtung und Summenbildung. Diese Summen, die auch in die Datenträger übernommen werden können, erleichtern dem Rechenzentrum die Prüfung der Datenträger auf Vollständigkeit. Außerdem besitzt der Auftraggeber Vergleichsmaterial, mit dem er feststellen kann, ob im Rechenzentrum auch das gesamte Datenmaterial ausgewertet wurde.

4. Lochstreifen oder Lochkarte?

Die elektronischen Abrechnungsautomaten SOEMTRON 383 und 384 unterscheiden sich in den Funktionen und programmtechnischen Möglichkeiten nicht voneinander. Beide Automaten bestehen aus dem Grundmodell der SOEMTRON - Abrechnungsautomatenreihe, dem SOEMTRON 382, an welchem ein Lochstreifenlocher bzw. ein Kartenlocher angeschlossen wurde.

Die Auswahl zwischen den Modellen SOEMTRON 383 und 384 richtet sich also nur danach, welcher Datenträger für die spätere Auswertung vorteilhafter ist. Der Lochstreifen hat entweder 5, 6, 7 oder 8 Kanäle, die Lochkarten sind 80spaltig. Die Codierung richtet sich nach der Datenverarbeitungsanlage, d. h., die Datenträger werden entsprechend den Standardprogrammen des Rechenzentrums gelocht. Damit ist ein Umsetzen der Datenträger im Rechenzentrum überflüssig.

Die Entscheidung Lochstreifen oder Lochkarte ist nach folgenden Gesichtspunkten zu fällen:

Lochstreifen- oder lochkartenorientierte Datenverarbeitungsanlage?

Art und Umfang der gewünschten Auswertungen

Masse und Periodizität des Datenanfalls

Bild 1. Elektronischer Abrechnungs-
automat SOEMTRON 383 mit Lochstrei-
fenausgabe

Entfernung zwischen Ort der Daten-
erfassung und Ort der Datenverarbei-
tung

Auf jeden Fall sollte der große Vorteil
genutzt werden, daß die gewonnenen
Datenträger ohne jede Umsetzung so-
fort verarbeitet werden können. Deshalb
muß vor der Entscheidung, ob man als
Datenträger Lochstreifen oder Loch-
karte wählt, bereits klar sein, wo und
wie die erfaßten Daten ausgewertet
werden.

5. Beispiele für die Datenerfassung

Die Abrechnungsautomaten werden vor-
wiegend im Fakturierprozeß eingesetzt.
Tafel 1 zeigt deshalb ein Problem, wie
es in jedem Industriezweig vorkommen
kann.

Tafel 1. Rechnung					
Rechnungs- nummer	Kunden- nummer	Verkaufs- bereich		Datum	
103546	23505	25.34		12. 05. 68	
Artikel- nummer	Menge	Preis	Rabatt %	Betrag	Steuer- satz
10.100	240	0,74		177,60	
11.010	60	11,55	10	623,70	1
.....	
426,92	2023,80	246,10		2.696,82*	
Warenwert ermäßigt	Warenwert voll	Steuer		Endbetrag	

Der Lochstreifen enthält dann folgende
Daten:

Tafel 2. Lochstreifenschema zu Tafel 1

103546	23505	25.34	12.05.68
10.100	240	0,74	177,60
11.010	60	11,55	10 623,70
.....
426,92	2023,80	246,10	2.696,82*

Wird als Datenträger eine Lochkarte
gewünscht, erhält man Lochkarten mit
ähnlicher Einteilung (Bild 3).

6. Beispiele für die Auswertung
Die Datenträger können zu folgenden
Auswertungen verarbeitet werden:

Tafel 3. Kundenstatistik

Kunden- nummer	Umsatz Monat	Umsatz kumul.	Umsatz Plan	Diffe- renz
-------------------	-----------------	------------------	----------------	----------------

Die Differenz kann sowohl absolut als
auch in Prozent ausgewiesen werden.
Das gilt auch für die nächste Auswer-
tung.

Tafel 4. Verkaufsbereich und Umsatzüberwachung

Bereich	Artikel	Umsatz in M	Umsatz in St.	Plan	Diffe- renz
---------	---------	----------------	------------------	------	----------------

Auch die Bestandsüberwachung läßt
sich auf diese Art automatisieren:

Tafel 5. Bestandsüberwachung

Artikel	Abgang	Ist- bestand	Mindest- bestand	Stück- preis	Wert
---------	--------	-----------------	---------------------	-----------------	------

Jede gewünschte Gruppenbildung, z. B.
von Artikelgruppen, ist möglich. Auch
die Buchhaltung kann vom Rechenzen-

Bild 2. Elektronischer Abrechnungs-
automat SOEMTRON 384 mit Lochkar-
tenausgabe

trum aus erfolgen. Dazu werden zusätz-
lich die von den Kunden geleisteten
Zahlungen sowie alle Wareneingänge in
den Datenträgern erfaßt. Die Debitoren-
und Kreditorenbuchhaltung sowie das
Mahnwesen und das Ausdrucken der
Zahlungsträger sind Folgearbeiten, die
vom Rechenzentrum übernommen wer-
den können. NTB 1513

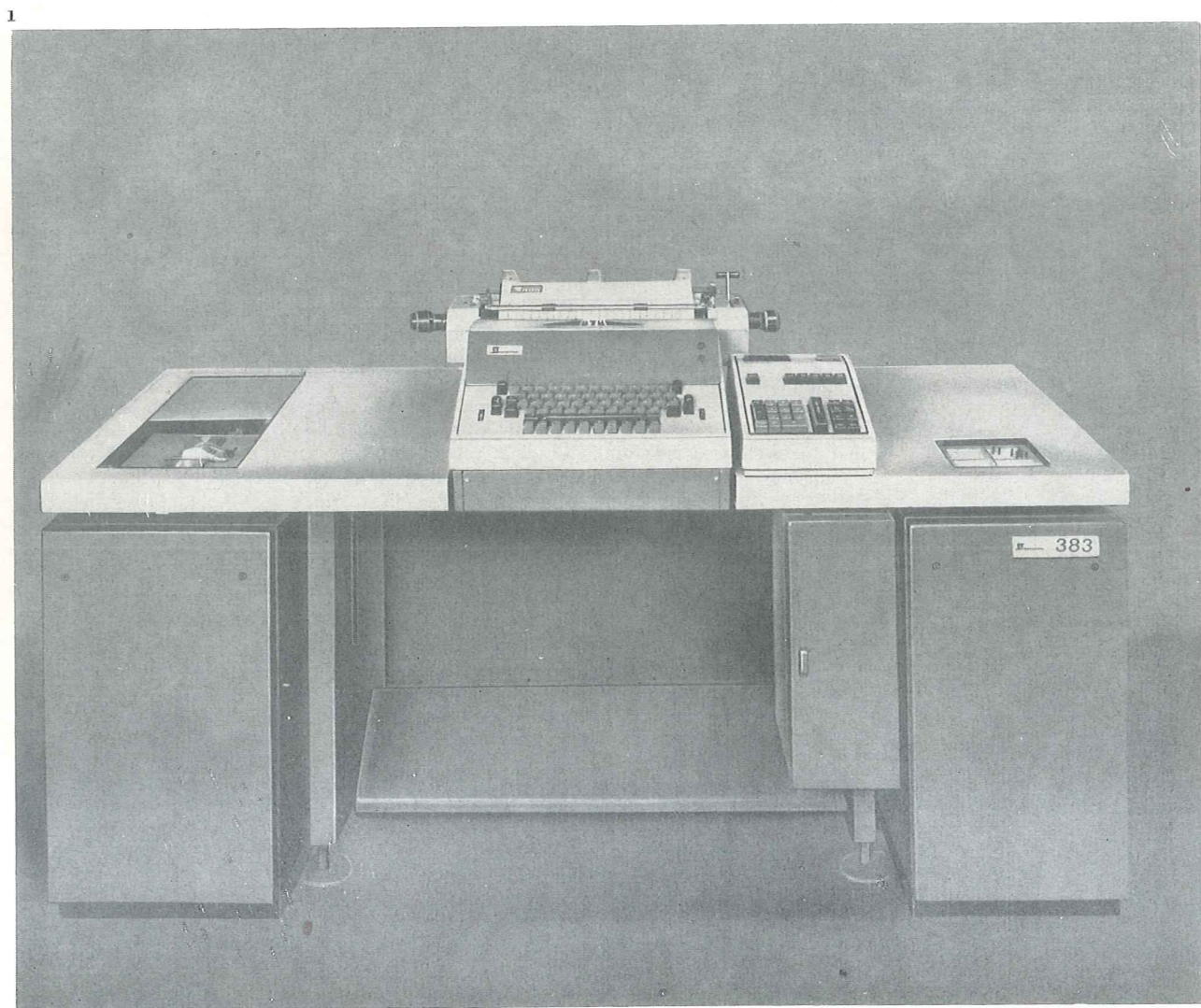
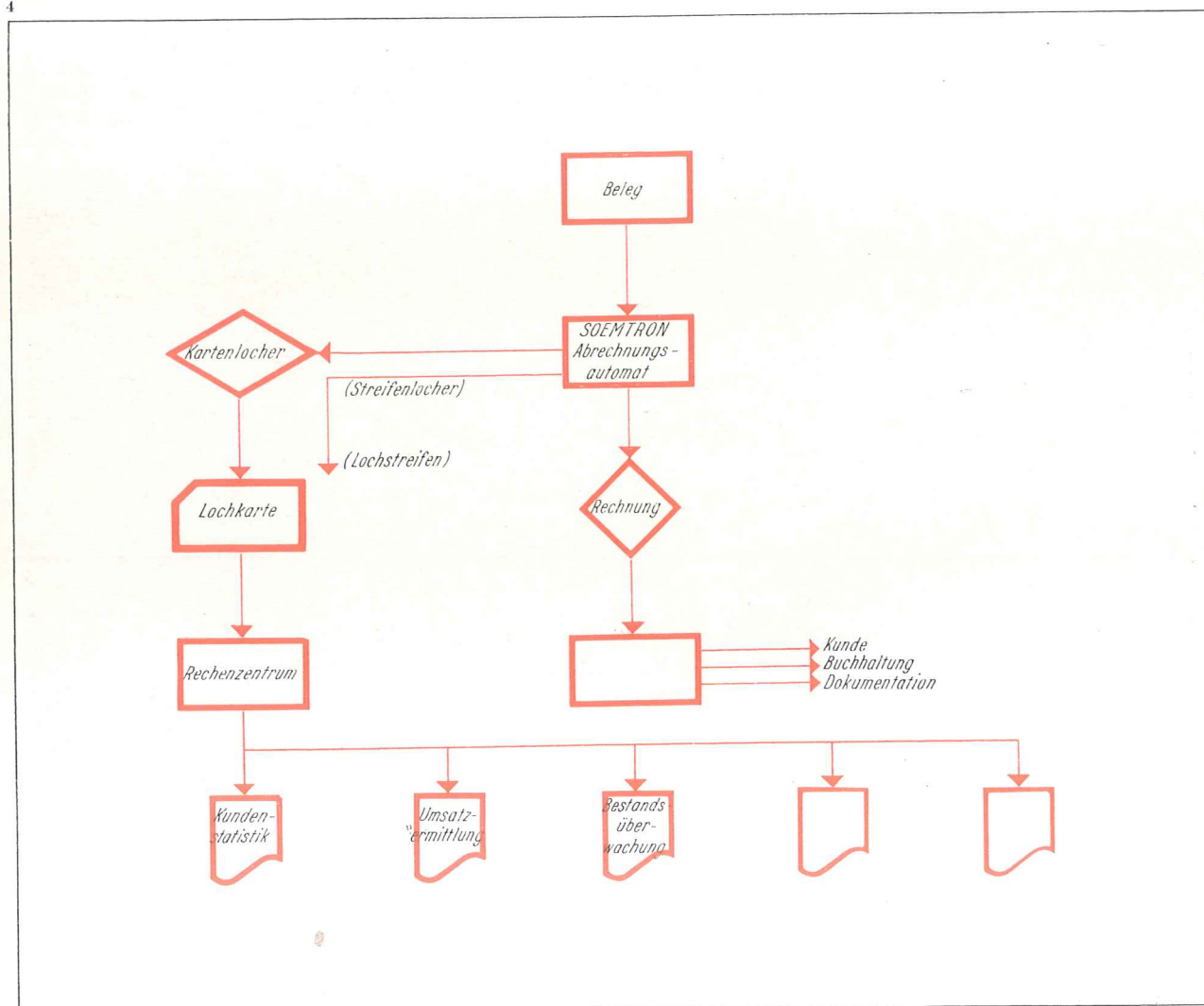


Bild 3. Lochkarte mit Spalteneinteilung zur Datenerfassung
Bild 4. Arbeitsablauf

3

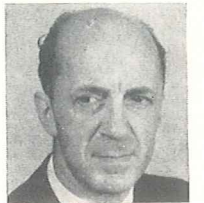
K	A	Rechnungsnummer	Kundennummer	Verkaufsbereich	Datum	Artikelnummer	Menge	Preis	Beitrag	Beitrag
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

4



Wagenlauf und Schaltschritt in Abhängigkeit von der Tastatur

A. Findeisen, Erfurt



Der VEB Optima Büromaschinenwerk Erfurt, der auf eine mehr als 60jährige Erfahrung in der Herstellung von Schreibmaschinen zurückblicken kann, liefert heute seine Erzeugnisse in über 80 Länder.

Diese weitverzweigten Exportverbindungen erfordern ein den jeweiligen Landesbedingungen angepasstes Tastenfeld und brachten es mit sich, daß heute 110 Tastaturen lieferbar sind. Darunter fallen solche komplizierten Tastaturen, wie Arabisch, Bengali, Iranisch, Singhalesisch und Urdu sowie die verschiedensten Varianten des lateinischen Alphabets.

Wenn man vom Tastenfeld einer Schreibmaschine spricht, meint man sämtliche Tasten im Griffbereich der Finger. Bei der Standardschreibmaschine OPTIMA M 16 sind das 19 Funktionstasten (zwei Umschalttasten für die Umschaltung von Klein- auf Großbuchstaben, Tabulatortasten usw.) und

46 Schreib Tasten, mit denen 92 verschiedene Schriftzeichen geschrieben werden können.

Bei den Schreib Tasten dominiert bei lateinischen Alphabeten das Grundalphabet von A bis Z mit insgesamt 52 Schriftzeichen. Der Rest von 40 Schriftzeichen verteilt sich auf die für die jeweilige Landessprache typischen Buchstaben, z. B., auf die Umlaute Ä, Ö und Ü bei der deutschen Tastatur oder Æ, Ø und Å bei der dänischen Tastatur. Außerdem variieren die Interpunktions- und Währungszeichen sowie die Zahlenreihe.

Vielfach unbekannt ist die Tatsache, daß für einige Tastaturen die Schreibmaschinen besonders konstruiert sein müssen. Tafel 1 soll einen teilweisen Überblick über die Unterschiede zwischen Schreibmaschinen mit lateinischen oder kyrillischen und Maschinen mit orientalischen und asiatischen Tastaturen geben.

NTB 1528

Bild 1. Tastatur Deutsch-Normen

Bild 2. Tastatur Bengali

Wagenablauf von rechts nach links; Schaltschritt: 1,3 mm und 2,6 mm

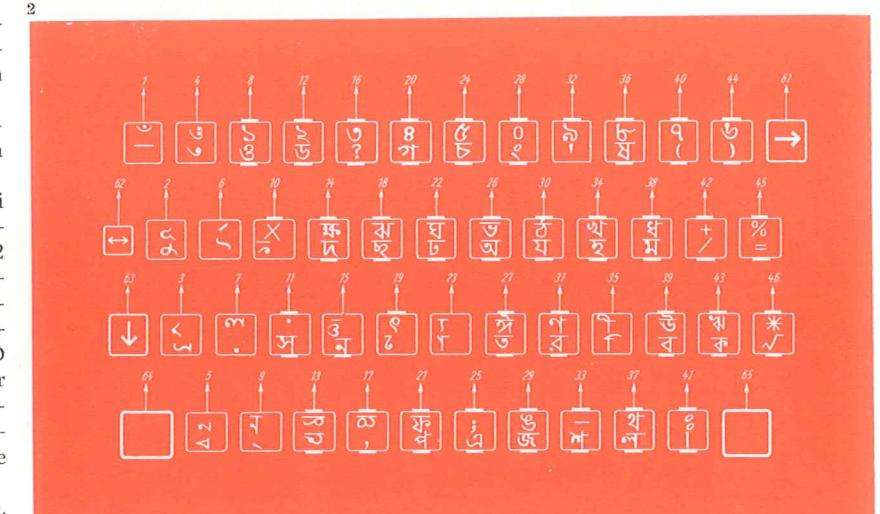
Bild 3. Tastatur Arabisch

Wagenablauf von links nach rechts; Schaltschritt: 1,5 mm und 3,0 mm

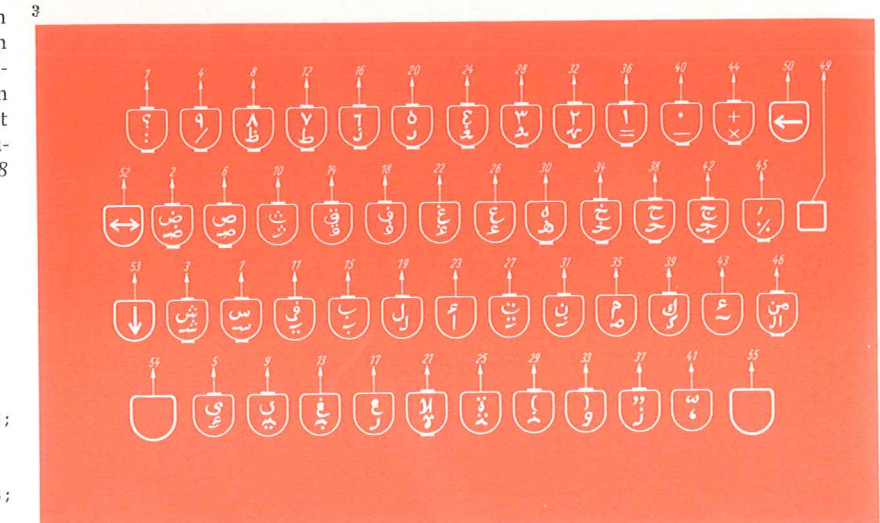
1



2



3



Tafel 1. Verhältnis von Tastaturgruppe zum Wagenablauf beim Schreiben und zum Schaltschritt

Tastaturgruppe	Wagenablauf	Schaltschritt
Lateinische und kyrillische Tastaturen	Von rechts nach links	Je nach lieferbarer Schriftart entweder 2,6 mm, 2,25 mm oder 1,5 mm
Orientalische Tastaturen, wie Arabisch, Iranisch und Urdu	Von links nach rechts	1,5 mm und 3,0 mm, automatische Steuerung entsprechend der Breite des zu schreibenden Buchstabens
Asiatische Tastaturen, wie Singhalesisch und Bengali	Von rechts nach links	1,3 mm und 2,6 mm, automatische Steuerung entsprechend der Breite des zu schreibenden Buchstabens



Klimaschutz von Büromaschinen

Chemie-Ing. R. Skuras und Ing. L. Stichling, Sömmerda



1. Zuverlässigkeit durch Klimaschutz
Gebrauchswert, Qualität und Preis sind für den Käufer einer Büromaschine die ausschlaggebenden Kriterien für seine Auswahl. Dem Produzenten fällt nun die Aufgabe zu, ein optimales Verhältnis zwischen Gebrauchswert, Qualität und Preis zu schaffen. Bei dem Export von Büromaschinen ist es deshalb notwendig, nicht nur die gesetzlichen Bestimmungen und geschäftlichen Gebräuche, sondern auch das Klima im Lande des Käufers zu berücksichtigen. Dabei erhebt sich die Frage, inwieweit Büromaschinen, die ja in gepflegten Innenräumen benutzt werden, klimatischen Einflüssen ausgesetzt sind. In diesem Zusammenhang braucht jedoch nur auf solche Faktoren, wie Luftfeuchtigkeit und Temperatur, verwiesen zu werden, um die zunehmende Bedeutung des Klimaschutzes zu erkennen. Außerdem schwankt ja der Einsatzort von Büromaschinen zwischen vollklimatisierten Büroräumen und Lagerhallen.

2. Forderungen des Klimaschutzes
Der Klimaschutz der Erzeugnisse des Industriezweigs Datenverarbeitungs- und Büromaschinen der DDR hat in den letzten Jahren eine ständig zunehmende Bedeutung erhalten. Folgende Faktoren waren dafür maßgebend: Erstens exportiert der Industriezweig jetzt in über achtzig Länder mit den unterschiedlichsten Klimaten. Zweitens enthalten die heutigen Büromaschinen einen immer größer werdenden Anteil elektronischer Bauelemente, so daß sich der Schwerpunkt der Schutzmaßnahmen auf das komplexe Gebiet des Klimaschutzes verlagert und dabei den Korrosionsschutz einschließt. Drittens erfordert die weltweite Industrialisierung verstärkte Bemühungen zum Schutz gegen aggressive Luftverunreinigungen.

3. Klimaschutzarten
Die jeweils anzuwendende Klimaschutzart wird nach den Klimaten der Einsatzländer und nach den Transportwegen festgelegt. Auf Grund entsprechender wissenschaftlicher Arbeiten im Rahmen der technischen Meteorologie und der Klassifizierung der Klimate der Erde wurden sogenannte Makroklimate festgelegt. Für die meisten Erzeugnisse liegt es bereits vom Verwendungszweck und von den Einsatzbedingungen her fest, welche Klimaschutzart und Aufstellungskategorie zu wählen ist.

In vielen Fällen ist aber der Einsatz von Büromaschinen eines Herstellers sehr unterschiedlich auf verschiedene Klimabedingungen zu orientieren. In solchen Fällen besteht durch die Wahl einer kombinierten Klimaschutzart die Möglichkeit, die Büromaschinen weitgehend universell einzusetzen.

4. Prüfverfahren

Es ist notwendig, durch standardisierte Prüfverfahren objektiv festzustellen, inwieweit die zum Klimaschutz von technischen Erzeugnissen getroffenen Maßnahmen ihren Zweck erfüllen. Auszugehen ist dabei von den Beanspruchungen des Transports, der Lagerung sowie von den Wünschen des Benutzers. Die Prüfverfahren entsprechen den charakteristischen klimatologischen Kennwerten sowie den korrosiven Einflußbedingungen in den Einsatzländern. Um von Anfang an Rückschläge zu vermeiden, werden vor allem Entwicklungsmuster getestet. Bei diesen Prüfungen spielt der Zeitfaktor eine so große Rolle, daß er – von den Kosten hier einmal abgesehen – zu einer Differenzierung der Prüfverfahren beitragen hat.

4.1. Erprobung im natürlichen Klima
Die beste Erprobung stellt der Einsatz im natürlichen Klima des zukünftigen Kunden dar. Sie liefert alle notwendigen Daten, um die Funktionstüchtigkeit des Erzeugnisses im späteren Einsatz zu gewährleisten. Gleichzeitig besitzt dieses Prüfverfahren zwei entscheidende Nachteile: Die ermittelten Daten gelten nur für diesen spezifischen Einsatzort. Sollen die Prüfergebnisse aussagekräftig sein, muß sich die Erprobung oftmals über Jahre erstrecken. Das ist nicht nur unökonomisch, sondern im Interesse einer schnellen Überleitung der Entwicklungsmuster in die Produktion einfach unmöglich.

4.2. Erprobung unter künstlichen Bedingungen
Auf Grund der vorstehend genannten Nachteile ist man seit Jahren international dazu übergegangen, sich künstliche, standardisierte Prüfkimate zu schaffen. Die technische Meteorologie lieferte dafür die notwendigen Werte. Die Prüfung erfolgt in Klimakammern, die eine Veränderung einzelner Klima-

faktoren gestatten. Es ist deshalb möglich und üblich, ein Erzeugnis in einem Prüfprogramm wechselnden Belastungen zu unterwerfen. Diese sogenannten zyklischen Prüfverfahren haben sich sehr bewährt und entsprechen der dynamischen Beanspruchung in der mechanischen Prüftechnik. Außerdem erfolgt die Prüfung im Inland, was die Auswertung der Prüfergebnisse sehr erleichtert und beschleunigt. Allerdings hat die Erprobung unter künstlichen Bedingungen auch Nachteile. Einmal sind solche Prüfungen zeitlich begrenzt, zum anderen auf wenige Prüfparameter reduziert. Dadurch besteht die Gefahr, daß die Klimakammer nicht in jedem Fall das typische Klima des späteren Einsatzorts exakt nachbildet.

4.3. Korrosionsprüfungen

Einen großen Umfang beim Klimaschutz von Büromaschinen nehmen nach wie vor Korrosionsprobleme ein. Auch hier sind die Prüfungen in natürliche und Kurzzeitprüfverfahren zu unterteilen. Bedingt dadurch, daß Korrosionsprobleme bereits seit Jahrzehnten wissenschaftlich bearbeitet werden, liegen hier exakte Kurzzeitprüfverfahren vor. Die gesamte Problematik der Prüfungen ist dadurch gekennzeichnet, daß ein für den jeweiligen Anwendungsfall geeignetes Prüfverfahren auszuwählen ist und bei der Beurteilung der Prüfergebnisse diese auf die natürlichen und technischen Betriebsbedingungen umzulegen sind.

5. Höchste Sicherheit durch Kombination verschiedener Maßnahmen
Der Industriezweig Datenverarbeitungs- und Büromaschinen kombiniert im Interesse des verstärkten Exports verschiedene Maßnahmen auf dem Gebiet des Klimaschutzes. Neben einer scharfen Gütekontrolle aller einzelnen Bauteile sowie der Fertigungserzeugnisse, werden die Büromaschinen sowohl im natürlichen als auch im künstlichen Klima getestet. Außerdem erfolgen Stichproben aus der laufenden Produktion. Durch diese Maßnahme erhält der Benutzer eine Büromaschine, deren Zuverlässigkeit und Lebensdauer seinen Erwartungen entspricht.

NTB 1520

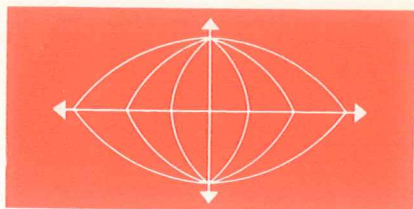


Bild 1. Stand der Firma Carl Zeiss Scientific Instruments Ltd. auf der Londoner Business Efficiency Exhibition
Bild 2. Besonders interessierten sich die Besucher für den elektronischen Abrechnungsautomaten SOEMTRON 382

Bild 3. Vorführnibus der Firma Gebr. Thiesbrummel

Systemdarstellung zur Leipziger Frühjahrsmesse 1969

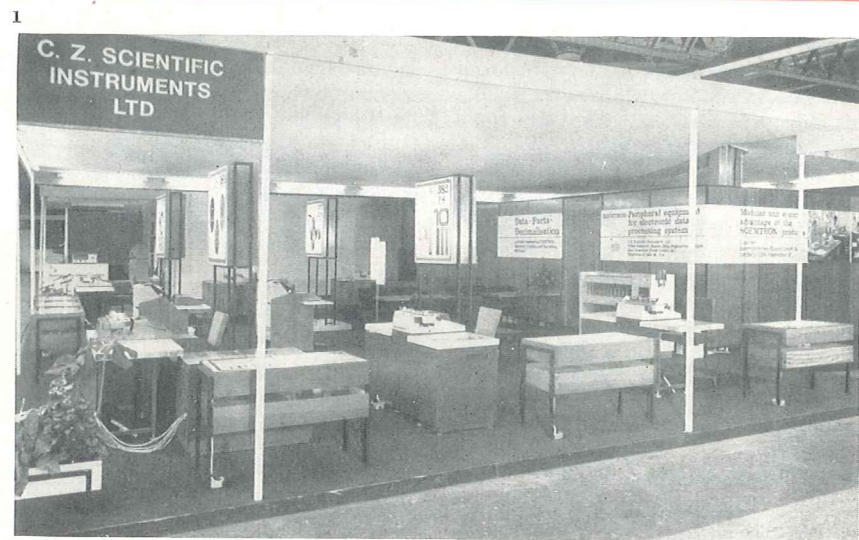
Wie in jedem Jahr, eröffnet der Industriezweig Datenverarbeitungs- und Büromaschinen der DDR auch im Jahre 1969 die Messesaison mit einer repräsentativen Beteiligung an der Leipziger Frühjahrsmesse. Bei dieser ersten Leipziger Messe im 20. Jahr des Bestehens der Deutschen Demokratischen Republik demonstriert der Zweig das überdurchschnittliche Wachstum der DDR-Büromaschinenindustrie in den vergangenen zwei Jahrzehnten und natürlich seine erfolgreiche Exporttätigkeit in diesem Zeitraum.

Methodisch trägt die Ausstellung des Zweigs im Leipziger Bugra-Messehaus vom 2. März bis 11. März 1969 dem in den letzten Jahren veränderten Produktionsprofil, dem Übergang von mechanischen und elektromechanischen Einzelmaschinen zu elektronischen Automaten und Systemen der 2. Peripherie der elektronischen Datenverarbeitung, Rechnung. Der Besucher erhält in den Ausstellungsteilen Schreibtechnik, Buchungstechnik, Abrechnungstechnik, Datenerfassung und Datenverarbeitung einen Überblick über die komplexen Anwendungsmöglichkeiten der Exponate. Unterstützt und vertieft wird diese Wissensvermittlung durch das seit der Frühjahrsmesse 1968 eingerichtete Organisationsberatungszentrum, wo dem Kunden durch versierte Organisatoren anwendungstechnische Problemlösungen angeboten werden. Neben einer neuen Ausstellungsmethode sind für den Besucher aber auch eine Reihe von neu- und weiterentwickelten Erzeugnissen des Industriezweigs, wie der elektronische Abrechnungsautomat SOEMTRON 384 mit Lochkartenausgabe, die Datenfernübertragungseinheit DFE 550 und der elektronische Kleincomputer CELLATRON C 8205 interessante Anziehungspunkte.

NTB 1541

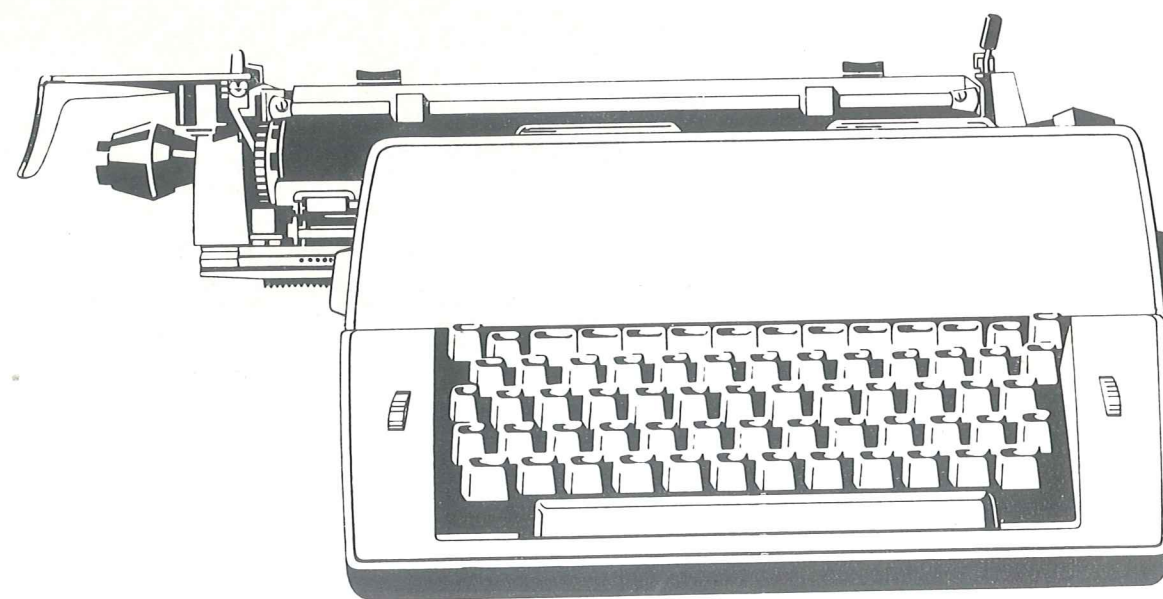
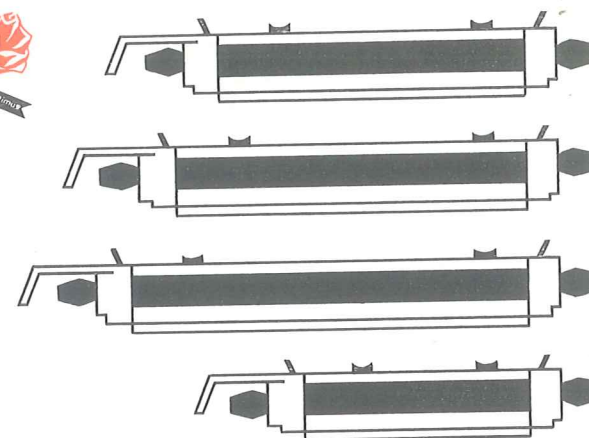
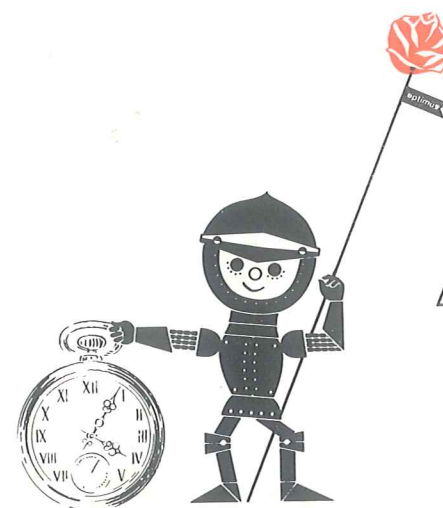
Business Efficiency Exhibition 1968

Die seit 1922 alljährlich stattfindende Olympia-Ausstellung stand im Oktober des vergangenen Jahres stärker als je zuvor unter dem Zeichen der ab 1971 einsetzenden Umstellung Großbritanniens auf das Dezimalsystem. Lösungen dieses Problems demonstrierten die meisten ausgestellten Datenverarbeitungsanlagen und Büromaschinen. Naturgemäß fanden dabei diejenigen Datenverarbeitungssysteme besondere Beachtung, die über eine Tradition so-



Optimus bietet
4 Wagenbreiten, sekundenschnell auszuwechseln

OPTIMA M16



VEB Optima Büromaschinenwerk Erfurt
Exporteur: Büromaschinen-Export GmbH Berlin • DDR – 108 Berlin, Friedrichstraße 61

Optima

Bild 4. Die Mitarbeiter der besuchten Firma können direkt am ASCOTA-Buchungsautomaten ihre Buchungsprobleme erörtern
Bild 5. Werkstattträume der Firma Gebr. Thiesbrummel

Bild 6. Herr Hugnot (2. von rechts) erläutert auf der SMAU dem stellvertretenden Präfekten von Mailand die Vorteile der SOEMTRON-Fakturiera-

wohl im Dezimalsystem als auch im außerdekadischen System verfügen. Dieses Interesse kam in hohem Maße der Firma C.Z. Scientific Instruments Limited als Generalvertretung der Büromaschinen-Export GmbH zugute. Die Firma C.Z. (= Carl Zeiss) war auf dieser Ausstellung erstmals mit elektronischen Abrechnungs- und Organisationsautomaten aus der DDR vertreten. Die Ausstellungsfläche betrug 150 m².

Fast gleichzeitig mit dieser Ausstellung begann der Verkauf von Datenverarbeitungs- und Büromaschinen auf dem englischen Markt durch die Firma Carl Zeiss. Der Name Carl Zeiss ist eng verbunden mit dem Begriff der Qualität bei optischen und wissenschaftlichen Instrumenten. Auch bei elektronischen Datenerfassungs- und Aufbereitungsanlagen entscheiden Präzision und Funktionstüchtigkeit den Gebrauchswert.

Die in Großbritannien bereits eingesetzten zahlreichen SOEMTRON-Abrechnungsautomaten arbeiten z.B. in der englischen Werft-, Glas-, Chemie- und Musikinstrumentenindustrie, in Kirchenverwaltungen, Kaufhäusern sowie bei der Post und dem Zoll.

Das Interesse an dem neuen Modell SOEMTRON 382 war entsprechend (Bild 2). Besonders beeindruckte die flexible Programmierung, sie ermöglichte auch die Ausschreibung von „half pennies“. Ein weiterer, die Besucher interessierender Gesichtspunkt war die Möglichkeit der Datenerfassung und Datenaufbereitung. NTB 1529

Vierter Bezirksstenografentag

Die Bezirksverbände Erfurt und Suhl der Deutschen Gesellschaft für Stenografie und Maschinenschreiben veranstalteten vom 18. bis 20. Oktober 1968 ihren vierten gemeinsamen Stenografentag in Suhl. Hierbei wurden auch die Bezirksmeisterschaften im Maschinenschreiben ausgetragen.

Siegerin im 30-Minuten-Schnellschreiben und damit Bezirksmeisterin von Erfurt wurde Edelgard Voller aus Eisenach mit 483 Anschlägen in der Minute und der Note I auf OPTIMA M 12. Den zweiten Platz belegte Heidemarie Rimke aus Nordhausen mit 485 Anschlägen und der Note II auf der OPTIMA-ELECTRIC.

Beim 10-Minuten-Richtigschreiben errang Renate Schadt aus Meiningen auf der OPTIMA M 12 den ersten Platz (423



Anschläge, 0 Fehler) und wurde somit Bezirksmeisterin von Suhl. Heidemarie Rimke aus Nordhausen gewann mit 473 Anschlägen und 1 Fehler die Erfurter Bezirksmeisterschaft.

Hohe Anschlagzahlen und gute Ergebnisse erzielten auch auf den weiteren Plätzen beim 30-Minuten-Schnellschreiben Gisela Teichmann aus Nordhausen (505 Anschläge) und Gertraud Schönheit aus Erfurt (511 Anschläge), beide auf der OPTIMA-ELECTRIC.

NTB 1530

Maschinendemonstration frei Haus

Einen neuen und empfehlenswerten Weg zum Kunden geht, oder besser, fährt die Firma Gebr. Thiesbrummel, Gütersloh-Hamm-Lippstadt, Vertretung der Büromaschinen-Export GmbH Berlin. Für die Demonstration der Einsatzmöglichkeiten der ASCOTA-Buchungsautomaten benutzt sie einen eigenen Vorführromnibus (Bild 3). Der besuchte Interessent kann sich also direkt am Automaten beraten lassen (Bild 4).

Zu erwähnen wäre noch, daß neben dieser vorbildlichen Einrichtung für die Verkaufstätigkeit die Kundendienstabteilung über gut eingerichtete Werkstattträume verfügt (Bild 5). NTB 1516

35 Jahre Generalvertretung für SOEMTRON

Herr Gian Luigi Hugnot, Mailand, ist seit 35 Jahren in Italien Generalvertreter für die Fakturiermaschinen aus Sömmerda. Dieses Jubiläum konnte er am 9. September 1968 begehen. Als eine der ältesten Generalvertretungen des Werkes trug die Firma Hugnot wesentlich dazu bei, daß die auf der Weltausstellung Paris 1937 mit dem „Grand Prix“ ausgezeichneten Fakturiermaschinen, welche lange Zeit den Weltmarkt konkurrenzlos beherrschten, als anerkannte Spitzenerzeugnisse Geltung erlangten.

Auch seit 1945 hat Herr Hugnot bedeutenden Anteil daran, daß die SOEMTRON-Fakturier- und Abrechnungsautomaten ein Begriff in der italienischen Fachwelt sind. NTB 1522

Messeausgabe „die Technik“ 1969

Wir möchten unsere Leser rechtzeitig darauf hinweisen, daß auch anlässlich der Leipziger Frühjahrsmesse 1969 das Heft 3 der Zeitschrift „die Technik“ wieder im bedeutend erweiterten Umfang und in einer sehr hohen Auflage als Messeausgabe erscheint. NTB 1526

sehen — erkennen — entscheiden

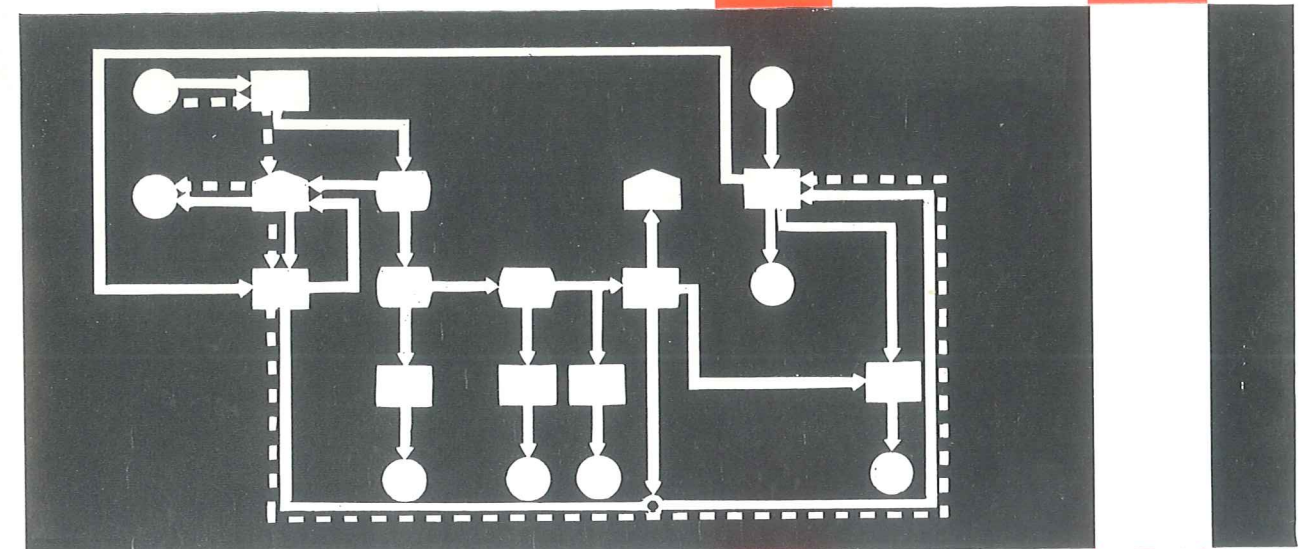
Schaffen Sie sich eine optische Übersicht —
WO-Organisationsmittel helfen Ihnen dabei.

WO-Magnet-Dispo-Geräte

WO-Arbeitsmittel für Netzplantechnik
(auf Magnethaftbasis und selbstklebend)
WO-Disponent — WO-AV-Dispo
WO-Omnithek — WO-Plako-Stab
WO-Evidenta-Breitstaffelsichtkartei
WO-Arbeitsmittel für die Foto-Modellprojektierung
und Raumplanung
WO-Arbeitsmittel für Statistik

Exporteur: Holz und Papier Ex- und Import

Volkseigener Außenhandelsbetrieb der
Deutschen Demokratischen Republik
DDR — 108 Berlin, Krausenstraße 35/36



Weigang-Organisation GmbH

in Verwaltung
DDR — 806 Dresden, Fritz-Reuter-Straße 37

Zur Leipziger Messe:

Messehaus Specks Hof, IV. Etage,
Kollektivstand Organisationsmittel

Daten — Fakten — Informationen nutzbringend beherrscht mit Büromaschinen und Elektronenrechnern aus der Deutschen Demokratischen Republik ● Auf seiner traditionellen Ausstellungsfläche im Messehaus Bugra stellt der Industriezweig Datenverarbeitungs- und Büromaschinen der DDR auch zur Leipziger Frühjahrsmesse 1969 wieder in überzeugender Weise seine Leistungsfähigkeit unter Beweis ● Neben tausendfach in der Praxis bewährten Erzeugnissen werden interessante Neu- und Weiterentwicklungen im Mittelpunkt des Interesses stehen. Und — was das Wichtigste ist — erfahrene Organisatoren beraten jeden interessierten Besucher, zeigen ihm Wege zur wirtschaftlichen Lösung seiner Probleme. Ein Besuch im Messehaus Bugra kann immer auf der Haben-Seite verbucht werden ● Vereinigung Volkseigener Betriebe Datenverarbeitungs- und Büromaschinen, DDR — 501 Erfurt, Karl-Marx-Platz 3 ● Exporteur: Büromaschinen-Export GmbH Berlin, DDR — 108 Berlin, Friedrichstraße 61 ● **Leipziger Frühjahrsmesse 1969, Messehaus Bugra**

buerotechnica

