

Herausgeber: VVB Büromaschinen
Redaktionsausschuß:
M. Bieschke, K. Boettger, Dipl.-Ing. R. Bühler,
Dipl.-Ing. E. Geiling, H. Gerschler, Dr. A. Henze,
Verdienter Techniker des Volkes Prof. Dr.-Ing. Hildebrand, W. Hüttl,
K. Kehrer, Ing. E. Klein, F. Krumrey, Dr. R. Martini,
J. Opl, Ing. B. Porsche, R. Prandl,
B. Steiniger, Zschätzsch

Leipziger Herbstmesse 1961

Die Büromaschinen-Industrie zählt zu den traditionellen Industriezweigen, die zu jeder Leipziger Messe ausstellt.

Zu der diesjährigen Leipziger Herbstmesse konnte die volkseigene Büromaschinen-Industrie gleich zwei Neuentwicklungen vorstellen, die ein allgemeines Interesse hervorriefen, denn der programmgesteuerte elektronische Kleinrechner CELLATRON SER 2 wurde selbst von dem in Leipzig anwesenden Korrespondenten der New York Times als sensationell bezeichnet (eine ausführliche Beschreibung finden Sie auf den nächsten Seiten). Auch der Elektronenrechner TM 20 – ein Zusatzgerät für die Buchungsautomaten Ascota und Optimatic als Multipliziergerät – wurde durch seine zusätzliche Einbaufähigkeit in den Schreibtischen der Buchungsautomaten als wesentliche Vereinfachung für die Multiplikation angesehen.

Ein Höhepunkt dieser Messe war der Besuch des sowjetischen Kosmonauten Major Titow und des Vorsitzenden des Staatsrates der DDR und Erster Sekretär des Zentralkomitees der SED, Walter Ulbricht. Die Anwesenheit der Regierungsdelegationen der sozialistischen Staaten und von hervorragenden Persönlichkeiten des politischen und wirtschaftlichen Lebens aus den nichtsozialistischen Ländern haben zu einem umfangreichen Meinungsaustausch über internationale politische und ökonomische Fragen geführt. In den Gesprächen des Vorsitzenden des Staatsrates und anderer Repräsentanten der DDR mit prominenten ausländischen Messegästen kam überzeugend zum Ausdruck, daß der Abschluß eines Friedensvertrages mit beiden deutschen Staaten und die Umwandlung Westberlins in eine entmilitarisierte neutrale Freie Stadt gegenwärtig die vordringlichste Aufgabe aller friedliebenden Völker und Menschen ist. Durch den Abschluß eines Friedensvertrages erhält auch der internationale Handel eine sichere Grundlage und neue Perspektiven.

Der erfolgreiche Verlauf der Leipziger Herbstmesse 1961 kommt in den nachstehenden hohen Messeumsätzen zum Ausdruck. Die Gesamtumsätze der Außenhandelsunternehmen der Deutschen Demokratischen Republik belaufen sich auf 2923 Mill. DM. Vom Gesamtumsatz entfallen auf die sozialistischen Staaten 2145 Mill. DM und auf die Länder des nichtsozialistischen Wirtschaftsgebietes 778 Mill. DM.

Exportverträge wurden in Höhe von 1815 Mill. DM abgeschlossen. Davon entfallen für 1163 Mill. DM Verträge auf die sozialistischen Staaten und für 652 Mill. DM Verträge auf die nichtsozialistischen Länder.

Importverträge wurden in Höhe von 1108 Mill. DM getätigt. Davon entfallen für 982 Mill. DM Verträge auf die sozialistischen Staaten und für 126 Mill. DM auf die nichtsozialistischen Länder. Das für den Abschluß von Verkaufs- und Einkaufsverträgen mit den Ländern des nichtsozialistischen Wirtschaftsgebietes gestellte Ziel in Höhe von 700 Mill. DM wurde damit um 78 Mill. DM überboten.

Durch die starke internationale Beteiligung hat sich Leipzig erneut als erstrangiger Welt-handelsplatz im Zeichen der friedlichen Koexistenz erwiesen, dessen besondere Bedeutung in der Pflege und Förderung des Ost-West-Handels liegt. Auch für den Handel mit Konsumgütern und technischen Gebrauchsgütern hat sich die Rolle Leipzigs als hervorragende internationale Messemetropole bestätigt.



Bild 1. Auf diesem Stand wurde der neue programmgesteuerte elektronische Kleinrechner CELLATRON SER 2 vorgeführt



Bild 2. Teilansicht der Lochkartenanlage vom VEB Büromaschinenwerk Sömmerda, im Vordergrund die Tabelliermaschine Supermetall Typ 401

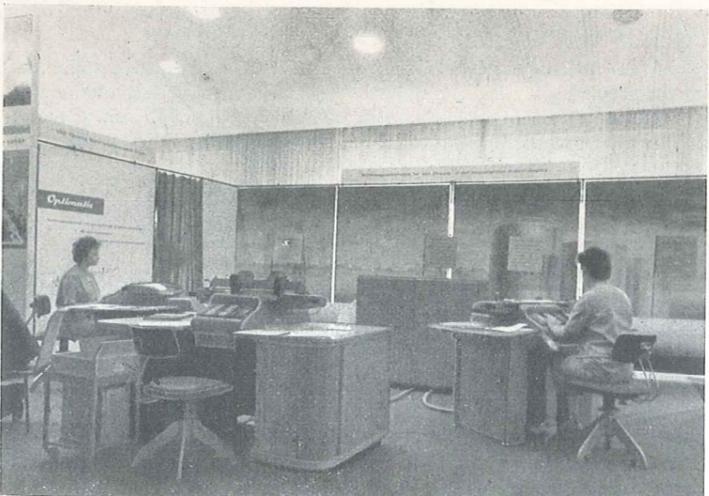


Bild 3. Standansicht des VEB Optima mit den Buchungsautomaten Optimatic

CELLATRON SER 2, ein neuer elektronischer Kleinrechner

Dieser neue Kleinrechner ist besonders dafür geeignet, die vielen, häufig wiederkehrenden und umfangreichen Rechenarbeiten, die in jedem Büro anfallen, weitgehendst zu automatisieren und damit eine Beschleunigung und Verbesserung der Arbeit zu bewirken.

Auf Grund seines einfachen Aufbaues und seiner leichten Bedienbarkeit wird sich dieses Gerät schnell sowohl in der Verwaltung als auch in den Konstruktionsbüros einführen und ein unentbehrlicher Helfer in der Verbesserung der Arbeit sein.

In der heutigen Zeit wird oft über die Lösung mathematischer und wirtschaftlicher Probleme mittels elektronischer Rechner gesprochen, aber in der Mehrzahl der Fälle handelt es sich dabei um Rechenanlagen, die durch ihre Dimensionen und den Preis den Begriff einer Büromaschine weit überschreiten. Der Einsatz solcher Anlagen bedingt dann eine Zentralisierung der Rechenarbeiten oder die Erfordernis, komplizierte wissenschaftlich technische Aufgaben mit extrem kurzen Rechenzeiten durchführen zu müssen. Dafür ist der CELLATRON SER 2 nicht bestimmt. Sein Aufgabengebiet liegt in erster Linie dort, wo es gilt, innerhalb der Büroarbeit mathematische Probleme schnell und sicher zu lösen. Für diesen Einsatz an Ort und Stelle, wo die Rechenarbeiten anfallen, ist der CELLATRON SER 2 entwickelt worden, und dadurch wurden auch der Aufbau, der Umfang und die Funktionen des Gerätes bestimmt. Die Entwicklung erfolgte im VEB Elektronische Rechenmaschinen Karl-Marx-Stadt in Verbindung mit den Mercedes-Büromaschinenwerken AG Zella-Mehlis. Bereits auf der Messe konnte an zahlreichen Beispielen gezeigt werden, für welche Aufgaben sich der Rechner CELLATRON SER 2 überall einsetzen läßt. Bisher wurde zur Rationalisierung von Büroarbeiten die Rechenarbeit systematisch geordnet und weitgehend gegliedert. Dabei wirkten sich die häufig erforderlichen Übertragungen der Zahlenwerte nachteilig aus. Sie verlangsamten nicht nur die Rechenprozesse, sondern bargen infolge der menschlichen Unzulänglichkeiten viele Fehlerquellen in sich. Durch Einsatz des Rechners CELLATRON SER 2 ist es möglich, diese Arbeiten, die bisher auf Grund des umfangreichen Rechenaufwandes zerlegt werden mußten, zusammenhängend und ohne menschlichen Eingriff zu erledigen. Dadurch entfällt das Niederschreiben vieler Zwischenergebnisse, die oft für das Endresultat ohne Bedeutung sind, und der Rechenprozeß selbst erfährt eine Beschleunigung, die dem Unterschied zwischen mechanischen und elektronischen Rechenwerken entspricht.

Technische Ausführung

Als äußere Form wurde für den Rechner ein ansprechender Schreibtisch gewählt. Das eigentliche Rechenwerk einschließlich Speicher befindet sich in einer Hälfte des Schreibtisches. Das Gerät ist volltransistorisiert, d. h., sämtliche Schaltungen sind ausschließlich mit Transistoren und Dioden realisiert. Diese Ausführung war nur durch die Anwendung mo-

Bild 4. Auf dem Stand des VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt wurde auf den ASCOTA-Buchungsautomaten u. a. ein Organisationsbeispiel „Milchabrechnung“ vorgeführt



demster Technik möglich. Durch die Anwendung der gedruckten Leitertechnik konnte der Aufbau des Rechners in der vorliegenden gedrängten Form durchgeführt werden. Als Ein- und Ausgabegerät findet die elektrische Schreibmaschine SE 5 Verwendung, die organisch in den Schreibtisch eingegliedert ist (Bild 5). Durch die ausschließliche Verwendung von Transistoren ergibt sich ein äußerst geringer Leistungsverbrauch von nur 250 W einschließlich Schreibmaschine, so daß für dieses Gerät keinerlei Klimatisierung erforderlich ist und es in jedem Büro eingesetzt werden kann. Zur Stromversorgung kann jedes normale Lichtnetz mit 220 V Wechselstrom Verwendung finden, da die elektronische Stabilisierung im Gerät dafür sorgt, daß Netzspannungsschwankungen weitgehend ausgeglichen werden.

Befehlssystem

Der Rechner ist als normale Einaußmaschine aufgebaut. Es finden nur insgesamt 11 verschiedene Befehle Verwendung. Dadurch ist das Erlernen der Programmierung für diesen Rechner äußerst einfach und erfordert keinerlei Spezialkenntnisse. Dies ist besonders wichtig, weil dadurch

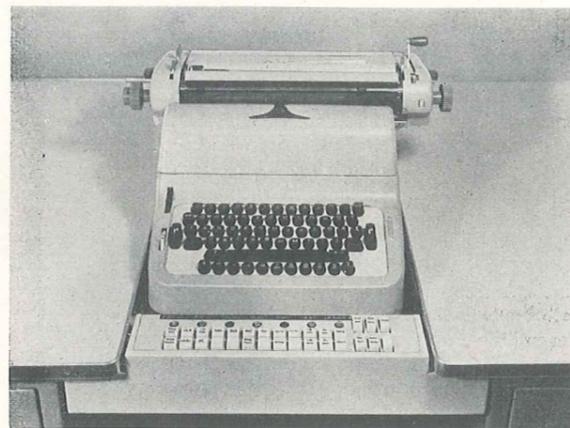


Bild 5. Für die Ein- und Ausgabe des programmgesteuerten elektronischen Kleinrechners CELLATRON SER 2 wird die SE 5 mit Zusatzastatur verwendet

an den Anwender keine besonderen Anforderungen gestellt werden, die er sich erst in einer umfangreichen Ausbildung erwerben müßte.

Ein- und Ausgabe

Zur Ein- und Ausgabe dient die Schreibmaschine SE 5 in Verbindung mit einer Zusatzastatur, auf der sich alle erforderlichen Tasten befinden, die für eine manuelle Steuerung des Rechners erforderlich sind. Die Eingabe der Zahlenwerte erfolgt über die Schreibmaschinentastatur, dies gilt sowohl für die Eingabewerte als auch für die Adressen, ebenso wie für die Befehle. Die Zahlen werden dabei einschließlich Komma und Vorzeichen in den Rechner übernommen.

Die Ausgabe erfolgt ebenfalls von der Schreibmaschine. Durch eine sinnvolle Steuerung beginnt der Druckvorgang erst bei der ersten geltenden Ziffer bzw. bei der Null vor

dem Komma. Die erforderliche Tabulatorsteuerung sowie der Wagenrücklauf mit Zeilenschaltung werden durch Befehle vom Rechner aus gesteuert.

Speicher

Der Rechner ist mit einem kleinen Magnettrommelspeicher ausgerüstet, der sowohl die Informationen als auch die Befehle trägt. Für die Speicherung von Informationen stehen insgesamt 63 Speicherplätze zur Verfügung, die zehnstellig sind und außerdem eine Angabe über die Stellung des Kommas in dieser Zahl enthalten sowie das dazugehörige Vorzeichen. Der Speicher kann weiterhin 189 Befehle aufnehmen, so daß sich mit diesem Kleinrechner auch umfangreichere Programme bewältigen lassen. Des weiteren sind auf der Trommel noch die Rechenspeicher untergebracht.

Rechenwerk

Der Rechner ist als dezimal arbeitender Serienrechner aufgebaut. Die Ziffern werden dabei in Tetraden dargestellt. Das Rechenwerk ist in der Lage, die vier Grundrechenarten auszuführen, wobei die zu verarbeitenden Zahlen jeweils noch eine Kommainformation tragen, die bei der Verarbeitung entsprechend berücksichtigt wird. Das Komma kann dabei im Bereich der niedrigsten 7 Stellen stehen. Im Befehl ist weiterhin angegeben, an welcher Stelle das Komma im Resultat steht, wobei die Verschiebung gleichzeitig mit einer Rundung ausgeführt wird. Die verarbeiteten Zahlenwerte im Rechenwerk können im Endergebnis maximal 20stellig sein, wobei diese 20 Stellen nur ausgegeben werden können, da der Speicher selbst nur 10stellige Werte verarbeitet.

Kontroll- und Sicherheitsvorkehrungen

Der Rechner besitzt verschiedene Sicherheitsvorkehrungen, um auftretende Fehler zu erkennen und anzuzeigen. Tritt in einem der Rechenspeicher ein Zahlenwert auf, der nicht mit der in direkter Verschlüsselung gültigen Codierung übereinstimmt, so wird von der Maschine ein Alarmsignal gegeben, und die Maschine stoppt. Weiterhin kann vorkommen, daß im Laufe der Rechnung der Zahlenbereich des Resultates größer als 10 Stellen nach Ausführung der Verschiebung entsprechend dem Befehl wird. Tritt dies ein, so stoppt die Maschine ebenfalls und gibt ein Alarmsignal. Hierbei ist es möglich, das erhaltene Ergebnis, das im Rechenspeicher bis zu 20 Stellen betragen kann, noch auszudrucken, wobei dann danach eine Löschung des Zahlenwertes in dem Rechenspeicher vorzunehmen ist. Da beim Einschalten der Maschine undefinierte Bedingungen vorliegen, die zu einer ungewollten Zerstörung

oder Veränderung des Speicherinhaltes führen könnten, ist eine weitere Sicherheitsvorkehrung am Rechner vorhanden. Durch diese Sicherheitsvorkehrung wird beim Einschalten ein derartiges ungewolltes Verändern oder Zerstören der Informationen auf dem Speicher vermieden.

Bedienung

Nachdem über die Tastatur das Programm in die Maschine überführt wurde, ergibt sich für die Bedienungskraft nur noch das Eingeben der für die Durchführung der jeweiligen Rechnung erforderlichen Zahlenwerte sowie der Druck auf die Starttaste, und die Maschine beginnt selbständig das Programm abzuarbeiten. Die Maschine zeigt automatisch an, wenn das Programm abgearbeitet ist und wartet dann auf die Eingabe neuer Zahlenwerte. Durch die Einfachheit der Bedienung des Rechners CELLATRON SER 2 ist es möglich, das jede durchschnittliche Bürokraft in die Lage versetzt wird, diesen Rechner bedienen zu können.

Eine weitere Vereinfachung ist bei der Prüfung neu in Betrieb genommener Programme vorhanden, indem das Programm schrittweise, also mit Unterbrechungen, Befehl für Befehl abarbeiten kann. Dabei ist es möglich, daß die Zwischenergebnisse jeweils durch einen von Hand gegebenen Ausgabebefehl ausgeschrieben werden können. Für den Aufruf des nächsten Befehls ist dann jeweils nur die Starttaste zu bedienen.

Programmierung

Wie bereits erwähnt, ist für den Rechner ein außerordentlich einfaches Befehlssystem aufgebaut worden, so daß die Programmierung keine Schwierigkeiten bereitet. Weiterhin stehen schon eine größere Anzahl von Unterprogrammen zur Verfügung, die das Programmieren, vor allem technischer Aufgaben, wesentlich erleichtern. So sind Unterprogramme ausgearbeitet für die trigonometrischen Funktionen Sinus, Kosinus, Tangens und Kotangens, für die Wurzel, für Logarithmen usw. Durch diese Unterprogramme wird die Programmierungsarbeit wesentlich erleichtert werden.

Technische Daten

Speicherkapazität:	63 Zahlenworte 189 Befehlswerte
Rechenzeiten:	Addition 5 ms Multiplikation 280 ms (10stelliger Multiplikator)
	Multiplikation 170 ms (5stelliger Multiplikator)
mittlere Zugriffszeit:	20 ms
Gesamtaufwand:	650 Transistoren 1500 Dioden
Leistungsaufnahme:	250 Watt (mit Schreibmaschine)
Maße:	Höhe 80 cm Breite 82 cm Länge 153 cm
Gewicht:	100 kp

Einsatzgebiete

Der elektronische Kleinrechner CELLATRON SER 2 stellt ein universelles Rechengesetz dar, das, wie bereits gesagt, sowohl in der Technik als auch in der Wirtschaft mit großem Erfolg einzusetzen geht. So eignet er sich beispielsweise in der Ökonomie für

- Bruttolohnberechnung
- Urlaubslohnberechnung
- Aufstellung von Tilgungsplänen
- Durchschnittspreisberechnung
- Fakturierarbeiten usw.

Mit sämtlichen Arbeiten können gleichzeitig statistische Auswertungen verbunden werden, die sich im Rahmen des verfügbaren Speicherraumes halten müssen.

Auch in der Technik ist der Rechner für viele Gebiete geeignet, so z. B.

- Koordinatenberechnung
- Schraubenfederberechnung
- Lösung von Gleichungssystemen
- Näherungsrechnungen (Kurvenannäherung aus Meßpunkten)
- Berechnung von optischen Linsensystemen
- Rechnungen in der Elektrotechnik, Statik
- astronomische Berechnungen usw.

Wie bereits aus den hier aufgezählten Beispielen zu erkennen ist, gibt es also eine umfangreiche Anzahl von Gebieten, wo dieser Rechner mit großem Nutzen angewendet werden kann. Dabei sind die Einsatzgebiete des Rechners durchaus noch nicht erschöpft, sondern es lassen sich noch sehr viele Anwendungsbereiche finden. Das zeigten nicht zuletzt die Vorführungen auf der Leipziger Herbstmesse 1961; denn zahlreiche neue Aufgabenstellungen konnten sofort an Ort und Stelle programmiert und gelöst werden. Das große Interesse, das für diesen Rechner auf der Herbstmesse vorlag, hat gezeigt, daß er sich bald großer Beliebtheit bei den Anwendern erfreuen wird.

Elektronenrechner TM 20 für Buchungsautomaten

Der Elektronenrechner TM 20 wurde auf der Leipziger Herbstmesse als Prototyp der Öffentlichkeit vorgestellt. Dieser Elektronenrechner arbeitet auf Transistorenbasis. Er ist als Zusatzgerät für Multiplikation an Buchungsautomaten anschließbar (Bild 6 und 7). Damit wird künftig neben dem bereits bekannten Elektronenrechner Robotron R 12, der auf Röhrenbasis arbeitet, ein Multipliziergerät, das nach dem neuesten Stand der Elektronik entwickelt wurde, im VEB Buchungsmaschinenwerk, Karl-Marx-Stadt, produziert.

Ausstattung des TM 20

Der TM 20 besitzt eine Faktorenkapazität von 10×10 Stellen. Von dem Produkt können bis 15 Dezimalstellen abgegriffen werden. Er kann an Ascota- und Optimatic-Buchungsautomaten als Multiplikationsaggregat angeschlossen werden. Zur Zeit laufen Untersuchungen, ob ein Anschluß von zwei Buchungsautomaten an einen TM 20 zweckmäßig ist. Die Buchungsautomaten müssen dafür besonders vorbereitet sein. An den Ascota-Buchungsautomaten wurde eine zweite Steuerbrücke angebracht (Bild 8). Das war deshalb notwendig, weil die normale Steuerbrücke keine wesentliche Funktionserweiterung zuließ. Außer dem TM 20 können noch andere Zusatzgeräte wie Karten- und Streifenlocher an die Buchungsmaschinen angeschlossen werden. Die Verbindung mit den Zusatzeinrichtungen erfolgt ausschließlich elektrisch. Aus diesem Grund ist der Funktionsabgriff an der zweiten Steuerbrücke direkt mit Schaltern

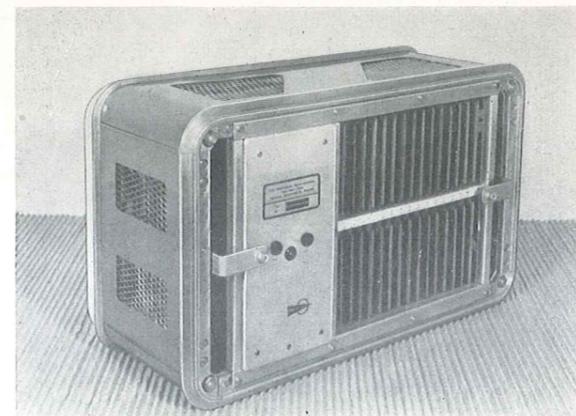


Bild 6. Elektronenrechner TM 20, Größe $57 \times 25 \times 33$ cm, Gewicht etwa 15 kp, Leistungsaufnahme 50 Watt

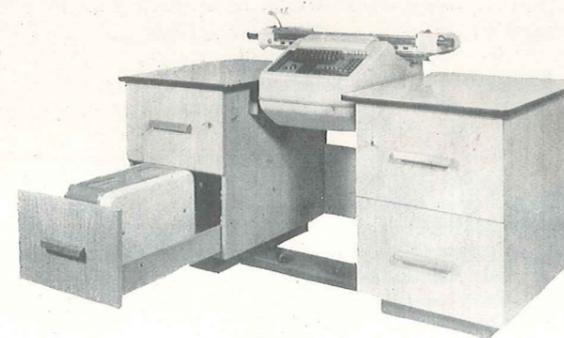


Bild 7. Der TM 20 ist als Zusatzgerät für Buchungsautomaten an der linken Seite des Maschinentisches untergebracht

verbunden, die die Funktionen auf elektrischem Wege weitergeben. Die zweite Steuerbrücke wird analog der ersten durch Stops programmiert. Die vorhandenen acht Funktionsreihen lassen sich durch Kombinationen (je Kolonne 2×8 Funktionsstifte) eine Vielzahl von Funktionen zu, die in Zukunft durch den Anschluß anderer Zusatzgeräte und Sondereinrichtungen an den Buchungsautomaten belegt werden. Die Faktoren werden in zwei Kontaktmatrizen gespeichert. Durch den Platzbedarf dieser Bauteile können nur die Ascota-Modelle bis Klasse 170/45 mit dem TM 20 gekoppelt werden. Beide Faktoren bleiben bis zur Eingabe der neuen Faktoren erhalten. Es kann also gerechnet werden:

$$a \times b, a \times c, a \times d \text{ oder } a \times d, b \times d, c \times d,$$

ohne daß a im ersten oder d im zweiten Beispiel immer wieder neu durch den Buchungsautomaten einzugeben sind. Die Übernahme des Produkts erfolgt durch einen zweiten Stellstückwagen, der als Produktspeicher anzusprechen ist. Das Einstellen dieses Speichers geschieht noch während der Multiplikation im TM 20 stellenweise; damit bleibt die Übernahmezeit bei einem 6stelligen Produkt auf die Dauer eines Wagensprunges des Buchungsautomaten beschränkt. Das Produkt kann in diesem mechanischen Speicher so lange aufbewahrt werden, bis es innerhalb des Buchungsablaufes benötigt wird. Die Programmierung schließt auch die Möglichkeit ein, das Produkt mehrmals aus dem Zwischenspeicher auf die übrige Mechanik des Buchungsautomaten zu übertragen.

Rechnungen wie $a \times b \times c$ sind dadurch möglich, daß das Produkt sofort wieder als Faktor eingegeben wird. Berichtigungen sind sehr einfach durch Bedienung der GU-Taste in den Faktorenkolonnen und in der Produktkolonne bei abgestellter Automatik möglich.

Multiplikation im Buchungsgang

Durch viele praktische Beispiele wurde bereits bewiesen, daß der Anschluß von multiplizierenden Zusatzgeräten an Buchungsautomaten bedeutende Vorteile im Ablauf der mechanisierten Abrechnungs- und Buchungsarbeit bringt. Die Zusatzgeräte müssen jedoch bestimmte Forderungen erfüllen:

1. harmonische und logische Einordnung in den Buchungsgang und damit in die Programmierung der Buchungsautomaten,
2. eine für die Buchung zeitlose Multiplikation.

Werden diese Forderungen nicht erfüllt, wirkt sich der Anschluß von multiplizierenden Zusatzgeräten negativ auf die Leistungsfähigkeit der Buchungsautomaten aus.

Die meisten Herstellerbetriebe von Buchungsautomaten haben in den vergangenen zwei Jahren multiplizierende Zusatzaggregate für ihre Erzeugnisse entwickelt. Es handelt sich dabei um mechanische, elektro-mechanische und elek-

tronische Geräte. Mechanische Geräte gibt es nur sehr wenige für Buchungsautomaten, sie sind hauptsächlich in Fakturiermaschinen üblich. Das hat seinen Grund darin, daß beim Fakturieren das Schreiben des Textes die relativ lange Multiplikationszeit überbrückt. Bei vielen Buchungsabläufen bietet sich jedoch auch die Möglichkeit, während der Multiplikation Konto- und Beleg-Nummer, Vorträge usw. einzutasten und damit die Multiplikation innerhalb der Buchung ziemlich zeitlos zu gestalten. Von elektro-mechanisch rechnenden Geräten ist bisher nur eines bekannt, so daß also die Mehrzahl auf elektronische Geräte entfällt. Die technische Ausführung unterscheidet sich für den Kunden hauptsächlich im Preis und in der Rechengeschwindigkeit. Während die mechanischen Geräte langsamer arbeiten, dafür aber in der Anschaffung und Betreuung billiger sind, arbeiten die elektronischen Geräte mit einer Geschwindigkeit, die nach Millisekunden gemessen wird, liegen dafür aber preislich wesentlich höher. Welches nun das richtige Gerät für einen Arbeitsablauf ist, hängt von den organisatorischen Erfordernissen ab. Viele Fabrikate verfügen in ihrem Verkaufsprogramm über gar keine Auswahl an diesen Geräten und können demzufolge nur eines anbieten.

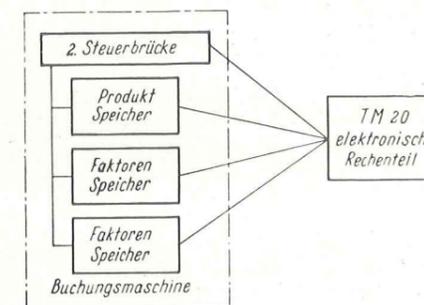


Bild 8. Blockschaltbild des TM 20

Bei diesen Betrachtungen darf aber keinesfalls außer acht gelassen werden, daß Anwendungsmöglichkeit und Nutzeffekt dieser Geräte hauptsächlich vom Buchungsautomaten abhängen. In dem allgemeinen Elektronenrausch, dem heutzutage ein Großteil der Fachwelt verfallen ist, wird oft die Grundmaschine als wichtigstes Glied in einer Kette von Kombinationsmöglichkeiten vergessen.

Am Anfang dieses Abschnittes wurde erwähnt, daß die in den Buchungsgang einbezogene Multiplikation Vorteile bringt. An einer Gegenüberstellung soll das bewiesen werden:

Materialabgang

A. Mit separater Multiplikation

1. Ausschreiben des Beleges
2. Ausgabe des Materials und Eintrag der ausgegebenen Menge auf den Beleg
3. Eintrag des Einheitspreises (1. Fehlermöglichkeit)
4. Eintasten von Menge und Einheitspreis in den Rechenautomat (2. Fehlermöglichkeit, keine Faktorenkontrolle bei nichtdruckenden Rechenautomaten nach der Multiplikation)
5. Ablesen des Produktes vom Resultatwerk des Rechenautomaten und evtl. Berücksichtigung der Stellenabstreichung, Eintrag auf den Beleg (3. Fehlermöglichkeit)
6. Buchen des Beleges (4. Fehlermöglichkeit)

B. Multiplikation und Buchung kombiniert

1. Ausschreiben des Beleges
2. Ausgabe des Materials und Eintrag der ausgegebenen Menge auf den Beleg
3. Eintasten des Einheitspreises beim Buchen. Das Ablesen erfolgt vom Kopf der Artikelkarte. Durch das Einbeziehen des Einheitspreises in die Vortragskontrolle wird die Fehlermöglichkeit ausgeschaltet. Werden mehrere Belege auf eine Artikelkarte gebucht, ist das Eintasten des Einheitspreises nur einmal notwendig
4. Buchen des Beleges
(1. Fehlermöglichkeit)

Der Materialwert wird stellengerecht abgedruckt und zum neuen Wertbestand weitergerechnet. Es besteht weiterhin die Möglichkeit, den Materialschein im Original zu beschriften.

Wie kann der Zeitaufwand für die technische Vorbereitung der Produktion neuer Erzeugnisse exakter geplant werden?

Dipl.-Ing. oec. K.-H. WIGGERT, KDT, VEB Büromaschinenwerk Sömmerda

Bei der Festlegung der Entwicklungsaufgaben für unsere Volkswirtschaft im allgemeinen wie auch für den Industriezweig Büromaschinen im besonderen geht es darum, den technisch-wissenschaftlichen Höchststand schnell zu erreichen und neue Erzeugnisse zu entwickeln, die entscheidend den internationalen Stand mitbestimmen. Die Frage, ob ein heute in Entwicklung begriffenes Erzeugnis diesen Forderungen auch noch zum Zeitpunkt der Produktionsaufnahme entsprechen wird, hängt nicht unwesentlich davon ab, wie schnell der Zustand der Fertigungsreife erreicht wird. Neben den technischen Ansprüchen an das neue Erzeugnis und den Forderungen nach einer wirtschaftlichen Gestaltung kommt daher der Zeitdauer der technischen Vorbereitung der Produktion¹⁾ entscheidende Bedeutung zu. In der technisch-wissenschaftlichen Zielstellung muß bereits ein gewisser Vorlauf eingearbeitet werden, weil bekanntlich der allgemeine Stand der Technik einer fortwährenden Weiterentwicklung unterworfen ist, demnach auch während der technischen Vorbereitung eines bestimmten Erzeugnisses nicht unverändert bleibt. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, schon vor Beginn der Entwicklungsarbeiten zu gewissen begründeten Vorstellungen über den vermutlichen Zeitaufwand zu gelangen, der von dem zu erwartenden Arbeitsumfang der Aufgabe bestimmt wird.

Nach Festlegung der allgemeinen technischen Konzeption unter Berücksichtigung der Marktforderungen und der Entwicklungstendenzen im internationalen Maßstab muß der die Entwicklungsarbeit durchführende Betrieb eine Abstimmung des voraussichtlichen Arbeitsaufwandes mit der Kapazität des dafür vorgesehenen Entwicklungskollektivs vornehmen. Die Praxis zeigt, daß dieser Phase der Planung noch viel zuwenig Beachtung geschenkt wird, bzw. daß hier im Industriezweig noch kaum wissenschaftlich begründete Methoden angewendet werden. Dadurch tritt einmal der Fall ein, daß in den Forschungs- und Entwicklungsplänen Aufgaben mit Zielstellungen anzutreffen sind, die in krassem Widerspruch zur tatsächlich verfügbaren Entwicklungskapazität stehen, zum andern aber auch nicht die Gewähr

¹⁾ Der Begriff „Technische Vorbereitung der Produktion“ umschließt alle Arbeiten der konstruktiven und technologischen Vorbereitung, die vom Studienentwurf über den Bau verschiedener Muster (Funktions- u. Fertigungsmuster, Nullserie) bis zur Aufnahme der Produktion in betriebs- bzw. erzeugnistypischer Fertigungsart notwendig sind.

Bei dieser Gegenüberstellung wurde auf Sortiergänge verzichtet, da sie in beiden Fällen notwendig sind. Das Ergebnis der Gegenüberstellung lautet für die Arbeitstakte 6 : 4 zugunsten der kombinierten Form und für die Anzahl der Fehlermöglichkeiten 4 : 1 ebenfalls zugunsten der kombinierten Form. Würde im Beispiel A noch eine Nachkontrolle der Multiplikation eingeschaltet, verbessert sich das Verhältnis der Fehlermöglichkeiten für A, dafür verschlechtert sich dann das Verhältnis in den Arbeitstakten. In dieser Gegenüberstellung treten also klar die Vorteile hervor, die in der kombinierten Methode liegen. Das Wichtigste dabei dürfte das Ausschalten von Übertragungsfehlern sein.

So wie dieses Beispiel, ließen sich noch andere aufzeigen, wie: Bruttolohnrechnung, Zinsrechnung für Banken und Sparkassen, Energieverbrauchsabrechnung, Milchgeldabrechnungen bei Molkereien usw.

NTB 656

einer optimalen Auslastung aller Entwicklungskollektive gegeben ist. Müssen nun als Folge einer solchen Diskrepanz zwischen Arbeitsumfang eines Themas und Kapazität des Entwicklungskollektivs Planänderungen vorgenommen werden, so erfolgt die Festlegung neuer Termine im allgemeinen ebenfalls wieder mehr oder weniger nach Schätzungen und Vermutungen von Experten. In Anlehnung an die Terminologie der Arbeitsnormung kann man von einer summarischen Methode der Entwicklungsplanung sprechen, weil der Zeitaufwand für ein Thema bzw. für einzelne Entwicklungsstufen nur als Ganzes geschätzt und geplant wird, ohne daß es möglich ist, einen einigermaßen exakten Nachweis für die Realität der Termine zu liefern. Das ist nur mit Hilfe analytischer Methoden der Planung zu erreichen, d. h., wenn detaillierte Vorstellungen über den Umfang des erforderlichen Arbeitsaufwandes innerhalb jeder Entwicklungsstufe, insbesondere bei der konstruktiven Vorbereitung vorhanden sind, in deren Folge

- a) die zur Einhaltung eines festgelegten Termins anzusetzende Kapazität zu bestimmen ist, oder
- b) aus denen bei vorgegebener Kapazität der Fertigstellungstermin begründet abgeleitet werden kann.

Zweifellos ist der Übergang von der bisherigen Methode des Schätzens zu einer analytischen Planung für die Entwicklungsabteilung zunächst mit gewissem Arbeitsaufwand verbunden. Er läßt sich auch nicht kurzfristig realisieren, weil es vorerst gilt, bestimmte Unterlagen zu sammeln und zu verarbeiten, die der künftigen Planung als Ausgangsmaterial dienen. Vielfach sind diese Unterlagen aber in ähnlicher Form bereits vorhanden (z. B. die Arbeitsnachweise im Konstruktionsbüro) und brauchen nur entsprechend ergänzt zu werden, um für die Bildung von Richtwerten der konstruktiven und technologischen Produktionsvorbereitung Verwendung finden zu können. Auch sollte nicht unerwähnt bleiben, daß die Möglichkeit einer maschinellen Verarbeitung der Richtwerte unter Anwendung des Lochkartenverfahrens besteht, wie es z. B. in Maschinenbaubetrieben der ČSSR bereits erfolgreich für die Planung der technischen Vorbereitung der Produktion eingesetzt wird.²⁾

²⁾ Zdenek Tubl, „Bildung von Richtwerten für die Planung der konstruktiven und technologischen Produktionsvorbereitung unter Verwendung des Lochkartensystems“ (Die Presse der Sowjetunion, Nr. 71 vom 20. Juni 1958, S. 1531 bis 1537).

Welche Möglichkeiten bieten sich, den für ein Entwicklungsthema zu erwartenden Arbeitsaufwand unter Berücksichtigung der genannten Forderung zu planen? Da es sich bei der Beantwortung dieser Frage um ein Anliegen fast aller Betriebe im Bereich des Maschinenbaus, des Anlagenbaus wie auch der Industrieprojektierung handelt, wurde das Problem vor einiger Zeit von einer zentralen Arbeitsgemeinschaft der Kammer der Technik aufgegriffen und analysiert. Nachdem dort auf Grund wissenschaftlicher Untersuchungen des Instituts für Ökonomie des Maschinenbaus an der Technischen Hochschule Dresden³⁾ nunmehr ein gewisser Überblick über die in der Praxis anzutreffenden Planungsmethoden für die technische Vorbereitung gewonnen worden ist, scheint es an der Zeit, daß auch die Konstruktionsbüros bzw. Entwicklungsabteilungen im Bereich der VVB Büromaschinen auf dieses Problem aufmerksam gemacht werden bzw. sich auf Grund ihrer bisherigen praktischen Erfahrungen bei der Planung der technischen Vorbereitung damit auseinandersetzen. Der ständige Entwicklungsprozeß, der sich in unserer Volkswirtschaft, in unseren Betrieben auf technisch-ökonomischem und gesellschaftlichem Gebiet vollzieht, verlangt, daß auch in den Konstruktionsbüros die Planung durch wissenschaftlich begründete, rationell durchführbare Arbeitsmethoden und Verfahren erfolgt.

Im Prinzip beruht die Planung der technischen Vorbereitung bekanntlich darauf, daß der Arbeitsaufwand für die Entwicklung neuer Erzeugnisse aus dem statistisch erfaßten Aufwand früher entwickelter ähnlicher Produkte abgeleitet wird, wobei selbstverständlich die Möglichkeiten einer Steigerung der Arbeitsproduktivität voll berücksichtigt werden müssen, wie sie sich etwa aus der Einsparung von Konstruktions- bzw. Zeichenarbeit durch bewußte Ausnutzung aller Vorteile der Standardisierung, des Baukastensystems usw. anbieten. Um diese Aufgabe mit einem ökonomisch vertretbaren Aufwand durchführen zu können, muß man sich bestimmter Richtwerte bedienen, das sind korrigierte statistische Angaben über den tatsächlichen Aufwand bisheriger Entwicklung bei gleichen oder ähnlichen Erzeugnissen. Die Richtwerte müssen den durchschnittlichen Zeitaufwand für Konstruktion bzw. Ausarbeitung der Technologie zum Ausdruck bringen und werden auf ganz bestimmte Elemente des neuen Erzeugnisses bzw. seines Entwicklungsablaufes bezogen. Als Basis können dabei verwendet werden:

- a) das Erzeugnis als Ganzes bzw. seine Baugruppen,
- b) die Einzelteile des Erzeugnisses, wobei folgende Unterscheidung angebracht ist:
für Entwurf, Konstruktion und Ausarbeitung der Technologie, die Anzahl der Originalzeichenteile E_{z0} ,⁴⁾ für den Musterbau die Anzahl der Einzelteile E_G , bzw. die Anzahl der Zeichenteile E_z ,
- c) die Darstellungs- und Berechnungsformate, die zur technischen Dokumentation des Erzeugnisses benötigt werden, oder
- d) vorgelagerte Entwicklungsstufen, sofern diese zu bestimmten nachfolgenden Stufen eine Proportionalität aufweisen.

In Anlehnung an diese Bezugsbasen wurden bisher vier Methoden für die Planung des Arbeitsaufwandes der technischen Vorbereitung entwickelt, es sind das die Erzeugnisvergleichsmethode, die Einzelteilmethode, die Format-

³⁾ S. Hasselbach, „Zur Planung des Arbeitsaufwandes für die technische Vorbereitung der Produktion im Maschinenbau“ (Die Technik Heft 7, 1961, S. 492 bis 499).

⁴⁾ Für die Klassifizierung sämtlicher Einzelteile gilt:
 $E_G = E_z + E_{St}$ (Gesamteile = Zeichenteile + Standardteile)
 $E_z = E_{z0} + E_{zw}$ (Zeichenteile = Originalzeichenteile + Wiederholungszeichenteile)
 $E_{St} = E_{St0} + E_{Stw}$ (Standardteile = Originalstandardteile + Wiederholungsstandardteile)

methode und die Verhältnismethode, die im folgenden kurz charakterisiert werden sollen.⁵⁾

1. Die Erzeugnisvergleichsmethode

Die Planung des Arbeitszeitaufwandes nach dem Erzeugnisvergleich stellt die zwar einfachste, zugleich aber auch größte Methode dar, weil hier der Aufwand auf das gesamte Objekt, wenn auch u. U. nach Entwicklungsstufen unterteilt, bezogen wird. Bei der Verdichtung der statistischen Unterlagen zu den Richtwerten sind sowohl der Schwierigkeits- bzw. Neuigkeitsgrad der Aufgabe als auch die zur Durchführung der Arbeit erforderlichen unterschiedlichen Qualifikationsgruppen innerhalb der Entwicklungskollektive mit ihrem Anteil an der Gesamtaufgabe zu berücksichtigen.

Im Prinzip sieht eine derartige Richtwerttabelle etwa folgendermaßen aus, wobei selbstverständlich alle Werte betriebsindividuell aus den Arbeitsnachweisen oder anderen betrieblichen Aufzeichnungen ermittelt werden müssen:

Richtwerte für den Arbeitsaufwand zur Konstruktion des Funktionsmusters (K 3) in der Erzeugnisgruppe X

Qualifikationsgruppe	Durchschnittlicher Aufwand in Stunden für ein Erzeugnis des Schwierigkeitsgrades (der Leistungsstufe, Größenklasse oder ähnlicher Unterscheidungsmerkmale)			
	I	II	III	..
Gruppen- bzw. Brigadeleiter	50	50	60	..
Selbständiger Konstrukteur	500	600	700	..
Konstrukteur	800	1000	1100	..
Hilfskonstrukteur	600	600	600	..
Techn. Zeichner	500	700	900	..
Techn. Schreibkraft	50	50	60	..
Gesamtaufwand (konstr.)	2500	3000	3420	..

In wieviel Schwierigkeitsgrade (Leistungsstufen, Größenklassen usw.) ein Betrieb die von ihm entwickelten Erzeugnisse gliedert, bzw. welche besonderen Qualifikationsgruppen getrennt erfaßt werden müssen, läßt sich nicht verallgemeinern, sondern hängt vollkommen von den jeweiligen Bedingungen des Betriebes ab. Es ist aber im Einzelfall vorher genau festzulegen.

Die Planung des Arbeitszeitaufwandes für einen neuen Auftrag besteht bei Vorliegen derartiger Richtwerte praktisch darin, das zu entwickelnde Erzeugnis in die richtige Schwierigkeitsstufe (Größenklasse usw.) einzuordnen, wonach der zu erwartende durchschnittliche Aufwand an Hand der Richtwerttabelle für die jeweiligen Qualifikationsgruppen und insgesamt ermittelt werden kann.

Die Erzeugnisvergleichsmethode findet im Bereich der metallverarbeitenden Industrie dort Anwendung, wo der konstruktive Aufwand nicht direkt auf bestimmte Einzelteile zu beziehen ist, u. a. in den Betrieben des Schwermaschinenbaus und der Anlagenprojektierung, in denen ein großer Teil des Gesamtaufwandes auf Zusammenstellungszeichnungen verwendet werden muß. Weiterhin erscheint sie geeignet für die Planung der Arbeitsstufen mit vorwiegend komplexer Natur, etwa K 1 und K 2 (Literaturbericht, Patentstudien, allgemeine Festlegung des einzuschlagenden Lösungsweges), in denen zunächst Anzahl und Details der zu konstruierenden Einzelteile noch nicht interessieren.

2. Die Einzelteilmethode

Für Erzeugnisse mit einer großen Zahl unterschiedlicher Einzelteile und dem sich daraus ergebenden hohen Aufwand an Teilzeichnungen ist die Planung nach der Einzelteil-

⁵⁾ siehe auch Hasselbach, a. a. O., S. 494 ff.

Ascota

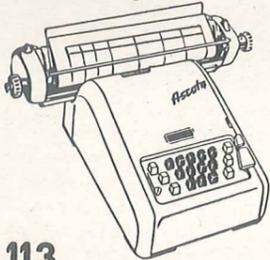
Für rationelle Büroarbeiten empfehlen wir:



Klasse 110
mit Papierrolle für Addition und Subtraktion



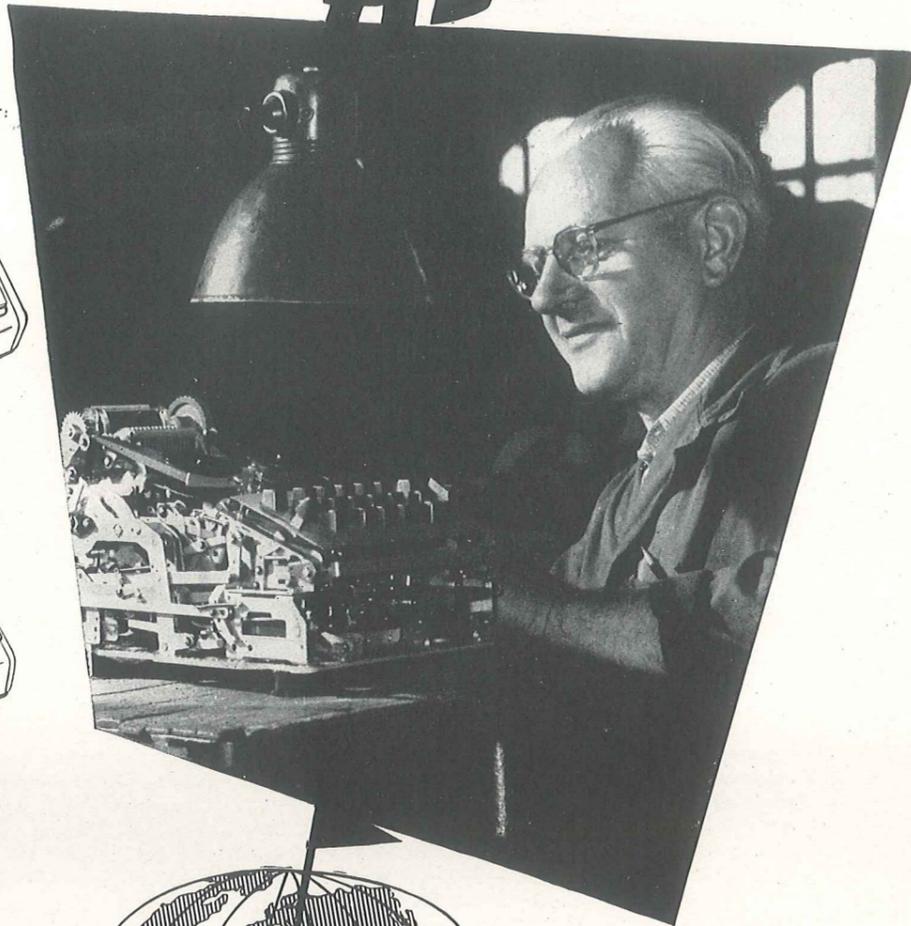
112
mit Schüttelwagen für Aufstellungen



113
Saldierautomat mit Springwagen



115
Kleinbuchungsmaschine mit auswechselbarer Steuerbrücke



Seit Jahrzehnten

bauen berufserfahrene Spezialisten unsere Saldiermaschinen, die gemäß den Ideen ihrer Konstrukteure Zahlenaufrechnungen schneller und leichter erledigen. Sie sind in den Büros aller Länder bekannt, geschätzt und begehrt und werden auch unter dem neuen Markenzeichen ASCOTA auf allen Absatzmärkten neue Freunde gewinnen

VEB BUCHUNGSMASCHINENWERK KARL-MARX-STADT

methode möglich. Wurde der Arbeitsaufwand bei der Erzeugnisvergleichsmethode auf das gesamte Gerät oder seine Baugruppen bezogen, so sind hier die Richtwerte des Stundenaufwandes bereits verfeinert auf die Originalzeichenteile orientiert. Das heißt, daß Anzahl und Kompliziertheit der Originalzeichenteile als proportional zum erforderlichen Konstruktionsaufwand angesehen werden. Dabei kann eine der nachstehenden drei Varianten zugrunde gelegt werden:

a) Vorrangige Beachtung der komplexen Entwicklungsschwierigkeit.

Der durchschnittliche Aufwand je Originalzeichenteil wird in Abhängigkeit von der Entwicklungsschwierigkeit des Erzeugnisses erfaßt. Eine solche Richtwerttabelle kann etwa folgendermaßen aufgebaut sein, wobei es sich auch bei diesem Beispiel wieder um rein betriebsindividuelle Werte handelt:

Richtwerte für den Arbeitsaufwand zur Konstruktion des Fertigungsmusters (UK 6) in der Erzeugnisgruppe Y

Qualifikationsgruppe	Durchschnittlicher Aufwand in Stunden je Originalzeichenteil bei einer Konstruktion mit Schwierigkeitsgrad			
	I	II	III	..
Gruppen- bzw. Brigadeführer	0,1	0,1	0,1	..
Selbständiger Konstrukteur	1,0	1,2	1,5	..
Konstrukteur	2,0	4,0	6,0	..
Hilfskonstrukteur	2,5	3,0	6,0	..
Techn. Zeichner	2,3	2,5	2,8	..
Techn. Schreibkraft	0,1	0,1	0,1	..
Aufwand (konstr.) je Originalzeichenteil	8,0	10,9	16,5	..

b) Vorrangige Beachtung der Entwicklungsschwierigkeit der Einzelteile.

Hier wird der durchschnittliche Aufwand gleich auf bestimmte Schwierigkeitsgruppen in den Originalzeichenteilen bezogen, z.B. auf Wellen, Hebel, Zahnräder, Tastenkörper, elektrische Bauelemente, Gehäuse usw., wobei der Anteil der einzelnen Beschäftigtengruppen sinngemäß in gleicher Weise wie bei a) ausgewiesen wird.

c) Vorrangige Beachtung der Fertigungsart.

Der Arbeitsaufwand zur technischen Vorbereitung wird in erheblichem Maße auch von der künftigen Fertigungsart bestimmt. In der Massenfertigung müssen z.B. die technologischen Unterlagen eine andere Qualität aufweisen als in der Einzelfertigung, wobei die Gründe hierfür als bekannt vorausgesetzt werden dürfen. Daher kann es u.U. notwendig sein, den durchschnittlichen Arbeitsaufwand je Originalzeichenteil, bezogen auf die künftige Fertigungsart, zu ermitteln, wenn nämlich in dieser Hinsicht Unterschiede bei den einzelnen Entwicklungsthemen zu erwarten sind. Im allgemeinen wird jedoch im Betrieb bzw. evtl. sogar im Industriezweig eine bestimmte Fertigungsart vorherrschen, so daß eine Differenzierung des Arbeitsaufwandes nach Fertigungsarten für die betriebliche F/E-Planung nur selten erforderlich sein wird.

Wenn nunmehr der durchschnittliche Aufwand je Originalzeichenteil in Form von Richtwerten statistisch ermittelt vorliegt, kann der Gesamtaufwand in den einzelnen Beschäftigtengruppen errechnet werden, indem der Aufwand je Originalzeichenteil mit der seitens der Konstruktionsabteilung erwarteten Anzahl von Originalzeichenteilen multipliziert wird.

3. Die Formatmethode

Bei der Formatmethode handelt es sich um die wohl relativ bekannteste Methode zur Planung des Aufwandes der technischen Vorbereitung, über die u.a. im Zusammenhang mit dem Blankenburger Wettbewerb schon mehrfach Veröffentlichungen erschienen sind.⁶⁾

Der Aufwand für die konstruktive Vorbereitung eines Erzeugnisses wird durch die Anzahl der erforderlichen Zeichnungs- und Berechnungsformate zum Ausdruck gebracht, wobei eine bestimmte Formatgröße als Einheitsmaß festgelegt wird. Aus den statistischen Unterlagen werden die Richtwerte für den durchschnittlichen Arbeitsaufwand zur Anfertigung einer Zeichnung oder Berechnung in dieser Formatgröße, gegliedert nach bestimmten Wertigkeitsstufen entsprechend dem Schwierigkeitsgrad der Arbeit, ermittelt.

Die Vorkalkulation eines Auftrages erfolgt durch Vorgabe der Anzahl und der Wertigkeit der zu erwartenden Formate, wobei die in der Praxis anfallenden Zeichnungen und Dokumentationen anderer Größenordnung entsprechend ihres Arbeitsaufwandes auf das festgelegte Standardformat, etwa DIN A 1, umgerechnet werden.

Die Formatmethode wird in verschiedenen Betrieben der Anlagenprojektierung und des Schwermaschinenbaus bereits seit einigen Jahren erfolgreich angewendet, ist z.T. sogar für einen bestimmten Kreis von Betrieben durch die staatlichen Organe als verbindlich erklärt worden. Nach eingehenden Untersuchungen hat sich allerdings gezeigt, daß sie nicht schematisch auf beliebige Industriezweige übertragen werden kann, da nicht bei jeder Entwicklungsaufgabe diese Proportionalität zwischen Arbeitsaufwand und Formaten in so ausgeprägter Weise vorhanden ist.

4. Die Verhältnismethode

Bei vielen Entwicklungsthemen läßt sich nachweisen, daß eine Proportionalität zwischen bestimmten Daten einzelner Arbeitsstufen vorhanden ist. Beispielsweise bringt der sogenannte Betriebsmittelkoeffizient

$$K_B = \frac{B_S}{E_Z}$$

das Verhältnis zwischen der Menge der Betriebsmittel (B_S) und der Anzahl der Originalzeichenteile (E_Z) zum Ausdruck, d. h., es wird eine Kennziffer der technologischen Vorbereitung zu einer solchen der konstruktiven Vorbereitung in Beziehung gebracht. Meist wird eine durch konstruktive Maßnahmen hervorgerufene Veränderung in der Anzahl der Originalzeichenteile auch eine entsprechende Änderung in der Menge der benötigten Betriebsmittel nach sich ziehen. Wenn sich derartige betriebs- oder erzeugnistypische Relationen herstellen lassen, dann können diese u.U. auch auf den Arbeitsaufwand einzelner Stufen der technischen Vorbereitung der Produktion ausgedehnt bzw. angewendet werden. Neben einer vielfach erkennbaren Proportionalität zwischen dem Konstruktionsaufwand für eine bestimmte Anzahl Originalteile und dem Aufwand zur Ausarbeitung der Technologie derselben lassen sich u. U. auch bestimmte Beziehungen zwischen dem Aufwand für Ausarbeitung der Konstruktion bzw. für den Musterbau und dem Arbeitsumfang zur Erprobung der Muster finden. Die Planung des Arbeitsaufwandes für eine solche Entwicklungsstufe kann dann dergestalt erfolgen, daß das aus statistischen Unterlagen ermittelte Verhältnis zum Aufwand einer vorgelagerten Etappe zugrunde gelegt wird, wie es das folgende Beispiel zeigen soll:

⁶⁾ Fritsche, „Bewertung von Konstruktionsarbeiten in Forschung und Entwicklung“ (Technische Gemeinschaft 3/1960, S. 102).

Klingspohn u. Florath, „So machen es die Blankenburger“ (Neues Deutschland vom 30. März 1960, S. 5).

Lindemann, „So führen wir den organisierten Kampf um das Welt-niveau“ (Beilage z. Technische Gemeinschaft, Heft 10/1960).

Arbeitsaufwand abgeschlossener Themen der Erzeugnisgruppe Z (Ist-Stunden)

Entwicklungsaufgabe	Konstruktionsaufwand A_k für Fertigungsmuster (ÜK 6)	Erprobungsaufwand A_e für Fertigungsmuster (ÜK 8)
Thema z_1	1800	350
Thema z_2	2500	420
Thema z_3	1200	300
Thema z_4	900	210
Summe	6400	1280
Durchschnittl. Aufwand je Entwicklungsthema (arithm. Mittel)	A_k	A_e
	1600	320

Das Verhältnis des durchschnittlichen Arbeitsaufwandes der Stufen ÜK 8: ÜK 6 beträgt danach

$$\frac{A_e}{A_k} = \frac{320}{1600} = 0,2$$

Für ein neues Thema z_5 innerhalb dieser Erzeugnisgruppe wird der Arbeitsumfang für die Erprobung ÜK 8 in dem eben ermittelten Verhältnis zum Konstruktionsaufwand ÜK 6 geplant:

$$A_{e(z_5)} = 0,2 \times A_{k(z_5)}$$

d. h., auf 1000 geplante Konstruktionsstunden werden 200 Stunden Aufwand für Erprobung vorgesehen.

Damit wurden die in der Praxis der Maschinenbaubetriebe anzutreffenden Planungsmethoden für den Zeitaufwand der technischen Vorbereitung gekennzeichnet. Es erhebt sich nun die Frage, welche Methode für die spezifischen Belange des Industriezweiges am vorteilhaftesten ist, auf die dann eine Orientierung der für die F/E-Planung in den Betrieben verantwortlichen Organe erfolgen sollte.

Aus der kurzen Charakterisierung ist bereits zu erkennen, daß sich einzelne Methoden jeweils für ganz bestimmte Etappen der Entwicklungsnomenklatur besonders eignen. Man darf also nicht erwarten, mit Hilfe einer Methode den Zeitaufwand sämtlicher Stufen zwischen K 1 und ÜK 11 erfassen zu können. Für eine Feinplanung wird es notwendig sein, konstruktive Arbeit umfassende Stufen nach einem anderen Verfahren im Zeitaufwand zu planen als etwa den Musterbau oder die technologische Vorbereitung der Produktion.

Soweit sich aus den bisher vorgenommenen Untersuchungen ersehen läßt, dürften dafür in erster Linie die Erzeugnisvergleichsmethode, die Einzelteil- und die Verhältnis-methode in Frage kommen. Im VEB Büromaschinenwerk Sömmerda vor einiger Zeit angestellte Versuche, Beziehungen zwischen dem Zeitaufwand für die Entwicklung von Büromaschinen und den dabei auszuarbeitenden Formaten (Zeichnungen und technische Dokumentation für das neue Erzeugnis) festzustellen, die sich für die Planung verallgemeinern lassen, haben gezeigt, daß das vorerst kaum oder nur sehr schwer möglich sein wird. Die bekannt gewordenen Beispiele einer Anwendung der Formatmethode beziehen sich auch im wesentlichen auf Betriebe des Schwermaschinenbaus (VEB Konstruktionsbüro für Schwermaschinenbau Magdeburg, Forschungs- und Entwicklungswerk des Verkehrswesens Blankenburg/Harz u. a.), was allerdings auch darauf zurückzuführen ist, daß dort z. T. schon seit mehreren Jahren an der Lösung dieser Probleme gearbeitet wird. Je komplizierter jedoch ein Erzeugnis ist, je umfangreicher die Zahl seiner Original-einzelteile, je schwieriger deren funktionelles Zusammenwirken z. T. auf kleinstem Raum zu beherrschen ist (vielfach noch erschwert durch nicht einfach zu überblickende elektro-mechanische Probleme), um so weniger wird der Gesamtarbeitsaufwand von der Anzahl der zu liefernden

Formate abhängen und aus deren Kenntnis heraus zu bestimmen sein.

Nach den bisherigen Untersuchungen erscheint es zweckmäßig, sich zur Feinplanung des Arbeitsaufwandes der technischen Vorbereitung der Produktion neuer Erzeugnisse auf dem Sektor Büromaschinen vorerst an eine im Institut für Ökonomie des Maschinenbaus an der TH Dresden erarbeitete Systematik anzulehnen, in der u. a. die günstigsten Planungsmethoden für Betriebe der feinmechanischen und optischen Industrie mit Serien- bzw. Massenfertigung herausgestellt werden.⁷⁾ Soweit der Zeitaufwand für Entwicklung und Konstruktion von Büromaschinen bisher noch lediglich summarisch geschätzt wird, sollte möglichst bald zu einer exakteren Planung auf der Basis der Anwendung von Richtwerten der geschilderten Art übergegangen werden, wobei als allgemeiner Anhaltspunkt für die zu wählenden Methoden zunächst folgende Übersicht gelten kann, die im besonderen Einzelfall jedoch durchaus variiert und spezifischen Belangen des Betriebes angepaßt werden kann:

Planungsmethoden für die Entwicklungsstufen K 1 bis ÜK 11

Entwicklungsstufe	Bemerkungen zum Arbeitsaufwand	Planungsmethode
K 1 Literaturbericht K 2 Berechnungen, Skizzen, Pflichtenheft	Allg. Grundlagenuntersuchungen, ohne daß schon genaue Vorstellungen über Einzelheiten bekannt sind	Erzeugnisvergleichsmethode
K 3 Konstruktion des Funktionsmusters	Planung nach Zahl und Schwierigkeit der zu erwartenden Originalzeichenteile	Einzelteilmethode
K 4 Bau des Funktionsmusters	Aufwand wird bestimmt von der Anzahl der benötigten Teile und deren Montagekompliziertheit	Einzelteilmethode
K 5 Erprobung des Funktionsmusters	Aufwand wird bestimmt von Neuigkeit und Kompliziertheitsgrad der Konstruktion, d. h. vom Aufwand für K 3	Verhältnismethode
ÜK 6 Konstruktion des Fertigungsmusters	wie bei K 3, sinngemäß für das Fertigungsmuster	Einzelteilmethode
ÜK 7 Bau des Fertigungsmusters	wie bei K 4, sinngemäß für das Fertigungsmuster	Einzelteilmethode
ÜK 8 Erprobung des Fertigungsmusters	wie bei K 5, sinngemäß für das Fertigungsmuster	Verhältnismethode
Technologische Durcharbeitung für Nullserie	Aufwand wird bestimmt von Anzahl der Originalzeichenteile und deren Montagekompliziertheit	Einzelteilmethode
ÜK 9 Bau der Nullserie	wie bei K 4 bzw. ÜK 7, sinngemäß für Nullserie	Einzelteilmethode
ÜK 10 Erprobung der Nullserie	wie bei K 5 bzw. ÜK 8, sinngemäß für Nullserie	Verhältnismethode
ÜK 11 Überarbeitung z. Fertigungsreife	Aufwand wird bestimmt vom Ergebnis ÜK 10	Verhältnismethode

Der Grad der erreichbaren Genauigkeit bei der Abschätzung des erforderlichen Zeitaufwandes wird dabei sowohl von der Genauigkeit des zur Richtwertbildung herangezogenen Zahlenmaterials als auch vom Neuigkeitsgrad der Aufgabe abhängen. Das bedeutet, daß es notwendig ist, die Feinplanung des Zeitaufwandes mit fortschreitendem Gang der Arbeiten ständig zu verfolgen und gegebenenfalls in dem Maße zu korrigieren, wie das Ideengut des Konstrukteurs laufend in Form von Zeichnungen bzw.

⁷⁾ Hasselbach, a. a. O., S. 498.

Musterbauten Gestalt annimmt. Die Untersuchungen zur Vorherbestimmung des Zeitaufwandes sollten dabei zweckmäßigerweise zunächst auf die Stufen der technischen Vorbereitung konzentriert werden, die den größten Anteil am Gesamtaufwand stellen und aus dem besonderen Charakter der dort zu leistenden schöpferischen Tätigkeit bisher auch den stärksten Unsicherheitsfaktor in der Zeitplanung bilden. Das sind die Etappen, in denen vorwiegend konstruktive Arbeiten geleistet werden, also K 3, ÜK 6 und ÜK 11. Je besser es hier gelingt, Umfang und Zeitdauer der Arbeiten vorherzubestimmen, mit um so größerer Genauigkeit kann die Zeitplanung für den Gesamtkomplex des Entwicklungsthemas und seiner Überführung in die Produktion vorgenommen werden. Mit wachsenden Erfahrungen in der Handhabung solcher Planungsmethoden können diese dann auch auf Musterbau, Erprobung und technologische Vorbereitung ausgedehnt und damit die Qualität der gesamten Hauptfristenplanung erheblich verbessert bzw. verfeinert werden.

Die Arbeitsproduktivität und ihre Planung in überbetrieblichen Maschinen-Rechenstationen¹⁾

J. IWANOW, Moskau

In den überbetrieblichen maschinellen Rechenstationen, die nach der wirtschaftlichen Rechnungsführung arbeiten und selbständige Betriebe verkörpern, spielt die technisch-ökonomische Planung eine große Rolle.

Ein Teil des Techpromfinplanes ist der Arbeitskräfteplan. Um die Arbeit in Übereinstimmung mit dem Produktionsprogramm zu planen, bestimmen die maschinellen Rechenstationen folgende untrennbar miteinander verbundenen Kennziffern: das Niveau der Arbeitsproduktivität, die Zahl der Beschäftigten nach Kategorien und Berufen, den Durchschnittslohn und den Lohnfonds.

Bei der Planung ist es notwendig, die maximal mögliche Steigerung der Arbeitsproduktivität in Betracht zu ziehen und das richtige Verhältnis zwischen ihrem Wachstum und der Erhöhung des Arbeitslohnes festzulegen. Die Planung muß die Erfüllung der quantitativen und der qualitativen Kennziffern des Produktionsprogrammes und die Verminderung der Selbstkosten der mechanisierten Arbeiten fördern.

Der Stand der Arbeitsproduktivität wird in den maschinellen Rechenstationen an der Zahl der Belegpositionen gemessen, die von einem Angestellten in einer Zeiteinheit bearbeitet werden oder aber an der Zeitmenge, die für die Arbeitseinheit verausgabt wird. Die Arbeitsproduktivität erhöht sich hauptsächlich dank der besseren technischen Ausrüstung der Angestellten, dank der Einführung und effektiven Ausnutzung der Technik.

Für die Planung der Kennziffern der Arbeitsproduktivität muß man gründlich die Reserven ihres Wachstums studieren, besonders jene, die mit der besseren Ausnutzung der Rechenmaschinen, der Einführung der fortschrittlichen Technologie der Bearbeitung der Belege und vollkommener Arbeitsmethoden verbunden sind.

In der Vervollkommnung und in der effektiven Ausnutzung der Technik verbergen sich riesige Reserven für das Wachstum der Arbeitsproduktivität. In der maschinellen Rechenstation eines Maschinenbaubetriebes gestattete z. B. die Modernisierung der Tabelliermaschinen – ihre Ausrüstung

¹⁾ Übersetzung aus: „Buchgalterskij ucet“ Бухгалтерский учет, Ленинград (1961) 4, S. 5 bis 11.
Ю. ИВАНОВ
Производительность труда и ее планирование на кузовных МС

Nur wenn wirklich begründete Vorstellungen über den erforderlichen Zeitaufwand für jede Entwicklungsaufgabe bestehen, wird sich u. U. auch die Verfolgung verschiedenartiger Lösungswege zur Ermittlung der optimalen Variante mit dem Problem der Zeitvorgabe in Einklang bringen lassen. Damit wird den Forderungen der Gesellschaft Rechnung getragen, die von jedem Konstrukteur sowohl die optimale Lösung der ihm gestellten Aufgabe in technischer und ökonomischer Beziehung als auch eine möglichst schnelle Realisierung der Entwicklung neuer Erzeugnisse unter sparsamstem Einsatz aller volkswirtschaftlichen Mittel erwartet. Zusammenfassend sollte nochmals hervorgehoben werden, daß es mit Aufgabe aller F/E-Stellen im Industriezweig sein muß, zu untersuchen, nach welcher Methode der Zeitaufwand der technischen Vorbereitung unter ihren speziellen Bedingungen am besten geplant werden kann, weil wir allein dadurch zu einer vom Arbeitsumfang her realen Einschätzung unserer Möglichkeiten bei der Entwicklung neuer Erzeugnisse kommen können.

NTB 637

mit einem Universalmechanismus, der mehrere Tätigkeiten erfüllt (Multiplikation, Division, Radizieren, Potenzieren) – die Produktivität dieser Maschinen bei der Durchführung einiger Abrechnungs- und Rechenarbeiten um 35 Prozent zu steigern. In der maschinellen Rechenstation des Moskauer Ordshonikidsewerkes baute man in die Tabelliermaschinen Vorrichtungen für die Steuerung entstehender zusätzlicher Zwischengänge ein und erhöhte damit die Produktivität der Maschinen bei der Saldierung nach allgemeinen Gruppen um 15 bis 30 Prozent.

Hier gibt es noch große Reserven. Die Auslastungsmöglichkeiten der Maschinen, insbesondere der hochproduktiven Tabelliermaschinen, müssen besser genutzt werden. Es muß eine weitgehende Zusammenlegung der auf den Rechenmaschinen auszuführenden Operationen erreicht werden.

In technischer Hinsicht ist es wichtig, den Grad der Automatisierung der Arbeit der Maschinen zu vergrößern, um eine maximale Kontinuität ihrer Tätigkeit zu garantieren.

Zwecks Erhöhung der Arbeitsproduktivität in den maschinellen Rechenstationen muß die Technologie der Bearbeitung der Belege, müssen die technologischen Prozesse vervollkommen werden. So stellte man in der maschinellen Rechenstation eines Maschinenbaubetriebes des Landes die Ausrüstung mit Buchungs- und Rechenmaschinen mit dem Ziel um, die Durchgangswege der Belege für die Operationen zu verkürzen und führte die komplexe Kontrolle der Bewertung, der Summierung einer Reihe von Kennziffern in den Primärdokumenten ein usw. Dadurch vergrößerte sich die Arbeitsproduktivität um 13 bis 15 Prozent.

Die Arbeitsproduktivität der Bedienungskräfte erhöht sich mit dem Grad der Vervollkommnung ihrer Arbeitsmethoden. Fortschrittliche Bedienungskräfte der maschinellen Rechenstation eines Maschinenbaubetriebes, der ersten Moskauer Fabrik des mechanisierten Rechnens, wenden bei der Arbeit mit Rechenmaschinen verschiedene Rechenhilfstabellen an (Koeffiziententabellen für die Verteilung des Arbeitslohnes unter die Mitglieder der Brigaden, Zuschläge für Nacharbeiten usw.), wodurch die Operationen schneller ausgeführt werden. In diesen Rechenabschnitten ermöglichte die Spezialisierung der Bedienungskräfte auf einzelne Prozesse – Bewertung und Lochung – die Produktivität ihrer Arbeit um 10 bis 12 Prozent zu erhöhen. In

den maschinellen Rechenstationen eines Industriebetriebes vergrößert sich die Arbeitsproduktivität der Bedienungskräfte der Rechenmaschinen und der Lochkartenmaschinen um 5 bis 7 Prozent, nachdem neue Formen der Primärdokumentation eingeführt wurden, die den Bedingungen der mechanisierten Abrechnung entsprachen.

Zu den wichtigsten Bedingungen des Wachstums der Arbeitsproduktivität und der Verbesserung der Qualität der Abrechnungs- und Rechenarbeiten gehören: die Einführung fortschrittlicher technischer Normen und ihre Erfüllung durch alle Bedienungskräfte der maschinellen Rechenstation; die Vervollkommnung der Formen des Arbeitslohnes, in erster Linie des Leistungslohnes. So erhöhte sich mit der Einführung technisch begründeter progressiver Arbeitsnormen die Arbeitsproduktivität der Bedienungskräfte für Lochkartenmaschinen in der maschinellen Rechenstation des Wladimir-Iljitsch-Werkes fast um 6 Prozent. Die Anwendung eines zweckmäßigen Leistungslohnsystems in der maschinellen Rechenstation eines Maschinenbaubetriebes erhöhte die Arbeitsproduktivität der Bedienungskräfte um 11 Prozent.

Eine mächtige Kraft, die die Vervollkommnung der Organisation der Arbeit und der Produktion begünstigt und die gestattet, veraltete Arbeitsnormen zu überwinden, die Technik besser auszunutzen usw., ist der sozialistische Wettbewerb.

Die Erfahrung hat gezeigt, daß für die Steigerung der Arbeitsproduktivität folgendes notwendig ist:

Erstens: Die Arbeit und die Produktion rationell zu organisieren. Dazu ist es notwendig, ununterbrochen die Technologie der Belegbearbeitung zu verbessern (Spezialisierung der Angestellten auf bestimmte Operationen; Anordnung der Rechenmaschinenausrüstung in der Art, daß der Durchgangsweg der zu bearbeitenden Belege verkürzt wird; die Einführung der den wenigsten Arbeitsaufwand erfordernden Arbeitsmethoden usw.), progressive technische Normen anzuwenden, das System des Arbeitslohnes zu vervollkommen, den sozialistischen Wettbewerb tatkräftig zu entwickeln.

Zweitens: Die Ausrüstung maximal auszunutzen, die Maschinen vollständig auszulasten, indem ihre Arbeitsgeschwindigkeit vergrößert wird.

Drittens: Das kulturell-technische Niveau der Angestellten systematisch zu erhöhen.

Diese Faktoren wirken komplex und in gegenseitiger Wechselwirkung. Für die Berechnung der Arbeitsproduktivitäts-Kennziffern setzt man in den maschinellen Rechenstationen Maßeinheiten der Arbeitszeit und des Umfangs der abgewickelten Arbeiten fest. Bei einer Analyse der Tätigkeit einer maschinellen Rechenstation mit dem Ziel, die Reserven für die Steigerung der Arbeitsproduktivität aufzudecken und zu bestimmen, wie die verschiedenen Faktoren auf die Arbeitsproduktivität einwirken, wendet man als Einheiten der Arbeitszeit folgende Arbeitsmaße an:

Die Arbeitsstunde, den Arbeitstag (die Arbeitsschicht) oder die Maschinenschicht.

Diese Kennziffern, die auf einer unterschiedlichen Grundlage bestimmt werden, wendet man mit dem Ziel an zu erklären, wie die verschiedenen Faktoren auf die Arbeitsproduktivität einwirken. So bestimmt die Arbeitsproduktivität, die auf der Grundlage der Arbeitsstunde berechnet wurde, das Niveau der Arbeitsproduktivität für die Zeit der tatsächlichen Arbeit. Die Arbeitsproduktivität, die auf der Grundlage des Arbeitstages errechnet wurde, zeigt auch während der Schicht aufgetretene Arbeitszeitverluste. Wenn man die Arbeitsproduktivität einer Bedienungskraft berechnet, dann erhält man den Grad der Ausnutzung der kalendermäßigen Arbeitszeit.

Um den Umfang der ausgeführten Operationen und des Anfalles der mechanisierten Arbeiten zu messen, wendet

man Natural-, Wert- und auch bedingte Abrechnungsmaßeinheiten an, die den Aufwand an Arbeitszeit charakterisieren. Die Wahl dieser oder jener Maßeinheit des Umfangs hängt von der Gesamtheit der spezifischen Eigenheiten der Arbeit der Produktionsabschnitte und der maschinellen Rechenstation im ganzen ab.

Aber mit Hilfe der Naturalmaßeinheiten kann man die verschiedenartigen Operationen für die einzelnen Produktionsabschnitte nicht addieren. Darum benutzt man, um die Sammelkennziffer der Arbeitsproduktivität für die maschinelle Rechenstation im ganzen zu bestimmen, Normstunden (Normschichten). Diese bedingten Maßeinheiten ermöglichen es, den Arbeitsaufwand der verschiedenartigen Operationen in allen Abschnitten zu berücksichtigen (die Wertmethode der Messung der Arbeitsproduktivität ist wegen der bedeutenden Unterschiede zwischen dem Wert der Operationen und ihrem Arbeitsvolumen nicht vollkommen).

Für jede Art von Operationen stellt man den Aufwand an Arbeitsstunden nach geltenden Normen fest. Danach multipliziert man die Operationsmenge jeder Art mit den Normenindizes der Arbeitsstunden. Mit Hilfe der berechneten Plannormstunden kann in Verbindung mit den Kennziffern des Produktionsprogrammes in naturalen Maßeinheiten der physische Umfang des Anfalles der Planungs- und Rechenarbeiten und auch die Arbeitsmenge einer Bedienungskraft in Normstunden richtig bestimmt werden. Aber bei der Berechnung und Planung der Arbeitsproduktivität für die maschinelle Rechenstation im ganzen ist es besser, berechnete Plannormschichten oder Maschinenschichten anzuwenden. Es handelt sich dabei darum, daß die Normstunde nur die unmittelbare Arbeit einschließt und die Verluste an Arbeitszeit nicht widerspiegelt, die mit der Organisation des Arbeitsprozesses verbunden sind. Die Normschicht erfaßt auch die Zeitaufwendungen für die Vorbereitungs- und Abschlußoperationen, den Empfang der Belege und die Einrichtung der Maschinen, d. h. genauer gesagt jene Aufwendungen, ohne die die mechanisierte Bearbeitung der Belege unmöglich ist.

Die errechneten Plannormstunden sind grundlegende Maßeinheiten, mit deren Hilfe es am besten möglich ist, die Arbeitsproduktivität richtig zu planen und zu berechnen.

Die Berechnung der für die Auftraggeber ausgeführten Arbeiten wird in einer Wertkennziffer, in errechneten Planpreisen ausgedrückt.

Der Wertmesser dient als zusammengefaßte Kennziffer des Standes und der Bewegung der Arbeitsproduktivität in den maschinellen Rechenstationen.

Um die Arbeitsproduktivität in Werteinheiten zu berechnen, addiert man den gesamten Arbeitsanfall in errechneten Planpreisen und teilt das erhaltene Resultat durch die Zahl der Angestellten oder durch die Menge der geleisteten Arbeitsstunden (Arbeitstage). Die Bestimmung der Arbeitsproduktivität für den summierten Arbeitsanfall gestattet, die Aufgaben hinsichtlich des Produktionsumfangs und der Arbeitsproduktivität gegenüberzustellen. Aber diese Methode hat eine Reihe von Mängeln. Der grundlegende Mangel besteht darin, daß die Kennziffer des Arbeitsanfalles die Dynamik der Arbeitsproduktivität einer maschinellen Rechenstation für eine bestimmte Periode nur bei unveränderter Arbeitsstruktur richtig charakterisiert. Wenn in dieser Periode neue Abrechnungs- und Rechenarbeiten eingeführt werden, dann kann die erreichte Arbeitsproduktivität nicht der der Basisperiode gegenübergestellt werden. Wie oben bemerkt wurde, kann die Arbeitsproduktivität in Wertmaßeinheiten den Arbeitsaufwand neuer Arten mechanisierter Arbeiten nicht richtig widerspiegeln. In Verbindung damit muß man die Arbeitsproduktivität in bedingten Abrechnungseinheiten und Werteinheiten im Zusammenhang mit Natureinheiten ausdrücken.

Um die Reserven für die Vergrößerung der Arbeitsleistung in der Zeiteinheit aufzudecken, muß man folgendes analy-

sieren: die Besetzung der maschinellen Rechenstation mit Kadern nach Fachgebieten und Berufen; die Ausnutzung der kalendermäßigen Arbeitszeit durch die Bedienungskräfte; die prozentuale Erfüllung der Arbeitsnormen; den Anteil der Bedienungskräfte am gesamten Personal der überbetrieblichen Maschinen-Rechenstation. Die Ausnutzung der kalendermäßigen Arbeitszeit stellt man nach den Daten der Kontrollmarkenberechnung fest. Mit Hilfe der Aufzeichnung des Arbeitstages klärt man, wie die Zeit innerhalb einer Schicht ausgenutzt wurde.

Wenn einige Bedienungskräfte die Arbeitsnormen nicht erfüllen oder das Niveau der Normerfüllung in den einzelnen Produktionsabschnitten unterschiedlich ist, dann ist es unbedingt notwendig, eine Analyse der Normerfüllung durchzuführen. Um die Gründe für eine hohe oder niedrige Arbeitsleistung der Bedienungskräfte genauer zu klären und fortschrittliche Arbeitsmethoden weiter zu verbreiten, muß die Erfüllung der Arbeitsnormen für einen Monat berechnet werden. Die Zweckmäßigkeit dieses Vorgehens wird noch dadurch bestätigt, daß die Arbeitsnorm ihrem Wesen nach eine oder Bedienungskraft täglich gestellte Aufgabe ist, die man im Verhältnis zum Arbeitstag, d. h. zur tatsächlich geleisteten Arbeitszeit, berechnen muß.

Das Wesen dieser Methode besteht in folgendem:

Man erfaßt die Menge der in einem Monat tatsächlich geleisteten Arbeitstage. Letztere bestimmt man, in dem man die Menge der geleisteten Arbeitstage mit der durchschnittlichen Dauer des Arbeitstages (6,83 Stunden) multipliziert. Von der kalendermäßigen Zeit zieht man nicht die Stunden für während der Schichten erzwungene Stillstände (unabhängig von ihren Ursachen) ab, aber sondert die Zeiten für Krankheit, Urlaub und ganztägige Stillstände aus. Zu der monatlichen Zeit zählt man die Stunden, die über die normale Arbeitszeit hinausgehen, hinzu (wenn diese in der Abrechnungsperiode angefallen waren). Gewöhnlich üben die Bedienungskräfte einige Berufe gleichzeitig aus, d. h., sie erfüllen zwei bis drei Operationen, die technologisch nicht voneinander getrennt werden können. Deshalb betrachten wir, wie man mit dieser Methode die prozentuale Erfüllung der Arbeitsnormen bestimmt.

Ein Beispiel: Ein Operateur führte in der Abrechnungsperiode die Arbeitsgänge Bewertung und Summierung durch. In diesem Falle berechnet man die Zeit, die für die vorgegebene Menge von Operationen laut Norm festgesetzt ist und auch die geleistete Arbeitszeit. Wenn man die Anzahl der während der Abrechnungsperiode durchgeführten Bewertungsrechnungen mit W_T markiert und die Normzeit für eine Berechnung mit N_{wr} , dann setzt sich die Zeit, die der Operateur laut Norm für die Bewertungsarbeitsgänge braucht, wie folgt zusammen:

$$t_T = W_T \times N_{wr}$$

Analog verfährt man bei den Summierungsarbeitsgängen. Wir markieren die Anzahl der durchgeführten Rechnungen mit P_s und die Normzeit für eine Rechnung mit N_{wr} . Die Zeit, die der Operateur laut Norm für die Summierung braucht, ist dann gleich $t_s = P_s \times N_{wr}$. Oben wurde bereits gesagt, daß die Arbeitsnorm ihrem Wesen nach eine dem Operateur täglich gestellte Aufgabe ist und daß man diese im Verhältnis zum Arbeitstag, d. h., zur täglich geleisteten Arbeitszeit berechnen muß (F_r).

Wird die prozentuale Erfüllung der Arbeitsnormen mit dem Buchstaben a gekennzeichnet, erhalten wir:

$$a = \frac{W_T \times N_{wr} + P_s \times N_{wr}}{F_{wr}} \times 100 \quad (1)$$

Im vorliegenden Falle ist F_{wr} die tatsächlich geleistete Arbeitszeit für die angenommene Periode, d. h. für die errechnete monatliche Zeit.

Dazu ein Rechenbeispiel. Ein Operateur führte im Verlauf einer Schicht zwei Arbeitsgänge durch: Bewertung und

Summierung. Die Anzahl der durchgeführten Berechnungen sowie die dazugehörigen Zeitnormen sind in der nachstehenden Tabelle angeführt:

Arbeitsgänge	Festgelegte Bezeichnungen	Anzahl der ausgeführten Einheiten	Benennung der Einheit	Zeitnorm je Einheit (in Sek.)	Dauer der Arbeitsschicht (in Sek.)
Bewertung	T	1342	Berechnung	9,8	24 588
Summierung	S	5093	Berechnung	2,66	24 588

Unter Anwendung der Formel 1 erhalten wir die prozentuale Erfüllung der Arbeitsnorm des Operateurs:

$$a = \frac{(1342 \times 9,8 + 5093 \times 2,66)}{24 588} \times 100 = 108,58$$

Mit Hilfe dieser Formel erhält man verschiedene Kennziffern der Normerfüllung in Abhängigkeit davon, welche Zeit man der geleisteten Arbeitszeit zuschreibt.

Dazu bringen wir ein anderes Beispiel. Im Verlauf von 25 Arbeitstagen des Monats führte ein Operateur Arbeitsgänge der Bewertung und der Summierung durch, für die nach unserer Annahme laut neuer Zeitnormen 227 Stunden festgelegt sind. Bei einer normalen Monatsbilanz von 170 Stunden und einem siebenstündigen Arbeitstag (an Sonnabenden und an den Tagen vor Feiertagen 6 Stunden) würde die Zeitbilanz des Operateurs wie folgt aussehen:

Arbeit im Leistungslohn:
normale Arbeitszeit 141 Stunden
Überstunden 8 Stunden
Stillstände während der Schicht 11 Stunden
ganztägige Stillstände 7 Stunden
Krankheit 14 Stunden
geleistete Arbeitszeit: $170 - (14 - 7) + 8 = 157$ Stunden
Prozentuale Erfüllung der Arbeitsnorm:

$$a = \frac{227 \times 100}{157} = 144,6\%$$

Wenn eine graphische Analyse der Erfüllung der Arbeitsgänge durchgeführt wird, dann mit dem Ziel, zu kontrollieren, inwiefern sich der Operateur die Arbeitsnorm zu eigen gemacht hat. Um Angaben zu erhalten über die bedingten tatsächlichen Zeitaufwendungen, muß man die Aneignung der Normen für die im Leistungslohn gearbeitete Zeit berechnen. Diese Methode unterscheidet sich von der bereits betrachteten Methode dadurch, daß man im Nenner der Formel 1 die Zeit einsetzt, die nur die im Leistungslohn gearbeiteten Stunden einschließt.

Setzen wir die Angaben unseres Beispiels ein:

$$a = \frac{227 \times 100}{149} = 152,4\%$$

Es ergibt sich, daß der Operateur die Arbeitsnormen mit 152,4 Prozent erfüllte, aber wegen der während der Schichten aufgetretenen Stillstände erfüllte er sie tatsächlich nur mit 144,6 Prozent.

Die angegebene Methode verwenden wir jedoch nur in dem Falle, wenn man in der maschinellen Rechenstation die Stillstände genau berechnet. Es muß bemerkt werden, daß im Prozeß der mechanisierten Bearbeitung der Belege nicht selten kleine Fehlkoordinierungen im Arbeitsablauf entstehen, die einer Berechnung schwer zugänglich sind, aber Einfluß haben auf die Erfüllung der Arbeitsnormen. In Verbindung damit ist es notwendig, die Ursachen aufzudecken, die die Normerfüllung hemmen, die Methoden der technischen Normierung zu kontrollieren und auf dieser Grundlage Maßnahmen festzulegen, die darauf ausgerichtet sind, die Mängel in der Organisation der Arbeit und der Bearbeitung der Belege zu beseitigen.

Wenn die Notwendigkeit vorliegt, ist es möglich, die prozentuale Erfüllung der Arbeitsnormen für die Brigade und für die maschinelle Rechenstation im ganzen zu berechnen.

Um die prozentuale Normerfüllung für die Brigade zu bestimmen, addiert man die Kennziffern der Normzeit für alle Operateure der Brigade, danach teilt man das erhaltene Resultat durch die geleistete Zeit und nimmt mit 100 mal. Wenn man die prozentuale Erfüllung der Arbeitsnormen für die maschinelle Rechenstation im ganzen bestimmt, dann addiert man die Summen der Normerfüllung aller Brigaden hinsichtlich der Normzeit und der geleisteten Zeit, anschließend teilt man die summierte Normzeit durch die summierte geleistete Zeit und multipliziert das Ergebnis mit 100. Die erhaltene Zahl ist die prozentuale Gesamtnormerfüllung. So muß man die Erfüllung der Arbeitsnormen für die einzelnen Operateure sowie für eine Brigade und für die maschinelle Rechenstation für die kalendermäßige Zeit und für die im Leistungslohn gearbeitete Zeit berechnen, je nachdem, mit welchem Ziel die Berechnung durchgeführt wird.

Um die Steigerung der Arbeitsproduktivität zu planen, berechnet man den Durchschnittsprozentsatz ihres Wachstums in den Produktionsabschnitten und für die maschinelle Rechenstation im ganzen.

Den Prozentsatz des Wachstums der Arbeitsproduktivität bestimmt man mit Hilfe von Normschichten nach einem festgesetzten Muster, das aus zwei Hälften besteht (für zu vergleichende Rechenschaftsperioden). In der ersten Hälfte wird auf folgendes verwiesen: „errechnete Plannormschichten“; „Plan der Arbeitsleistung der physischen Schichten“; „Arbeitsleistung in einer physischen Schicht (in Normstunden)“, bestimmt mittels der Division der „errechneten Plannormschicht“ durch den „Plan der Arbeitsleistung der physischen Schichten“. Die zweite Hälfte des Musters enthält folgende Angaben: „durchgeführte

Arbeiten (in Normschichten)“; „geleistete physische Schichten“; „Arbeitsleistung in einer physischen Schicht“ berechnet mittels der Division der Angaben der Rubrik „durchgeführte Arbeiten (in Normschichten)“ durch die Daten der Rubrik „Geleistete physische Schichten“. Indem wir die „Arbeitsleistung in einer physischen Schicht (in Normschichten)“ durch die „Arbeitsleistung in einer physischen Schicht“ in verschiedene Rechenschaftsperioden teilen, erhalten wir das Wachstum der Arbeitsproduktivität für das laufende Jahr im Verhältnis zum vorangegangenen Jahr.

Der Prozentsatz des Wachstums der Arbeitsproduktivität wird nach technologischen Operationen bestimmt. Das Zahlenmaterial für die Berechnungen und für die Ausfüllung des festgelegten Musters entnimmt man dem Plan für die vorangegangene Periode und die Rechenschaftsberichte über die Erfüllung des Produktionsprogrammes dem Plan der Rechenschaftsperiode. In die Rubrik „errechnete Plannormschichten“ schreibt man für jede Operation des mechanisierten Rechenprozesses aus dem Produktionsplan die Kennziffern des Volumens der Arbeiten (in Normschichten) für die Planperiode ein. Die Rubrik „Plan der Arbeitsleistung der physischen Schichten“ füllt man mit den der Arbeitszeitbilanz entnommenen Angaben über die geplante Anzahl der physischen Schichten aus. Die Rubriken, die zur Rechenschaftsperiode gehören, werden analog ausgefüllt. Betrachten wir ein bedingtes Zahlenbeispiel der Analyse der Arbeitsproduktivität im Summenausdruck.

Produktionsabschnitte	Planperiode			Rechenschaftsperiode			% Veränderung (+, -)
	Erfüllung der Operationen (i. Rubel)	Zahl der Bedienungskräfte	Arbeitsleistung je Bedienungskraft	Erfüllung der Operationen (i. Rubel)	Zahl der Bedienungskräfte	Arbeitsleistung je Bedienungskraft	
Bewertung	1200	12	100	900	10	90,0	+ 10,0
Lochung	770	7	110	600	6	100,0	+ 10,0
Sortieren	240	2	120	200	2	100,0	+ 20,0
Tabellieren	260	2	130	200	2	100,0	+ 30,0
Summieren	756	7	108	500	6	83,3	+ 24,7
Summe für die maschinelle Rechenstation ¹⁾	3226	30	107,5	2400	26	92,3	+ 15,2

Dabei wird sowohl das Wachstum der Arbeitsproduktivität in den einzelnen Abschnitten als auch die Zahl der Operateure in jedem Abschnitt berücksichtigt.

Die Praxis lehrt, daß es zweckmäßiger ist, das Wachstum der Arbeitsproduktivität für jeden Arbeitsgang einzeln zu berechnen, da der Sammelprozentsatz des Wachstums die tatsächliche Arbeitsproduktivität für die verschiedenen Operationen nicht widerspiegelt.

Auf diese Art und Weise durchläuft die Planung der Arbeitsproduktivität in den maschinellen Rechenstationen folgende grundlegende Stadien: man deckt die Reserven auf, durch deren Ausnutzung es möglich ist, die Arbeitsproduktivität zu steigern; man bestimmt die Kennziffern der Arbeitsproduktivität und die Maßeinheiten zur Berechnung dieser Kennziffern für die Produktionsabschnitte und die maschinelle Rechenstation im ganzen, man bestimmt den Durchschnittsprozentsatz der Steigerung der Arbeitsproduktivität für die Unterabteilungen und für die maschinelle Rechenstation im ganzen.

NTB 655

(Übersetzer: H. C. Pobuda, Diplom-Volkswirt und wissenschaftlicher Mitarbeiter im Institut für Verwaltungsorganisation und Bürotechnik Leipzig)

¹⁾ Ohne Abrechnung der Arbeitsgänge Annahme, Kontrolle und Ergänzung der Primärbelege und auch ohne den Ausstoß der Rechenschaftssammelberichte.

Bukarest – 32°C im Schatten

Ein Bericht von der II. Büromaschinen-Fachausstellung der DDR in der VR Rumänien
H. HEUSSNER, Org.-Techniker im VEB Optima-Büromaschinenwerk Erfurt

– Ständige Exportmusterschau der Deutschen Demokratischen Republik – steht auf einem Schild, das am eisernen Zaun vor der großen Villa in Bukarest, B. dul. Dacia 28, angebracht ist. Vor der Treppe zum Haupteingang stehen eine Anzahl Kisten und auch die links neben der Villa gelegene Garage scheint mit Kisten angefüllt zu sein. Einige Männer, bekleidet mit kurzen Hosen und Sporthemden, transportieren die Kisten, die teilweise recht schwer sind, in die Villa hinein. Hin und wieder bleiben sie stehen, wischen sich den Schweiß von der Stirn, werfen einen Blick auf ein im Schatten hängendes Thermometer und finden sichtlich keinen rechten Trost dabei, daß das Thermometer sich träge zwischen 30 und 32°C und teils auch bis 34°C bewegt. Die vorbeigehenden Passanten nehmen wenig Notiz von dieser Arbeit. Offenbar gehört es hier zur Selbstverständlichkeit, daß in gewissen Abständen Ausstellungsgut hinein- oder herausgetragen wird. Auffällig aber ist, daß viele der Passanten an einem Schaukasten stehenbleiben, der ebenfalls am Zaun vor der Villa angebracht ist. Sie betrachten sich die Bilder, werfen nun doch einen Blick auf die Kisten und gehen teilweise kopfschüttelnd weiter. Als wir uns nun auch diesen Schaukasten betrachten, sehen wir Bilder von der I. Gartenbauausstellung der sozialistischen Länder in Erfurt. Jetzt wird uns klar, daß die Betrachter keinen Zusammenhang zwischen den Kisten und der „iga“ in Erfurt sehen konnten. Herrje, wir haben ja auch noch kein Plakat oder irgendeinen anderen Hinweis auf unsere Büromaschinen-Fachausstellung gesehen. Sollte die Propagierung dieser Ausstellung nicht rechtzeitig veranlaßt worden sein? Aber nein... wir hören gerade, wie ein Kollege der Ausstellungsleitung telefoniert, hören die Worte Plakate... bitte... ja... danke... und schon am nächsten Tage kleben an vielen Werbeflächen, Litfaßsäulen und anderen geeigneten Stellen unsere Plakate und verkünden, daß unsere Außenhandelsunternehmen Büromaschinen-Export GmbH Berlin in der Zeit vom 4. bis 13. Juli täglich von 9.30 bis 13.00 und von 16.00 bis 20.00 Uhr eine Büromaschinen-Fachausstellung durchführt. Inzwischen haben unsere Dekorateure vor dem Gebäude eine Werbefläche errichtet, sind Einladungsschreiben verschickt worden, und es deutet alles darauf hin, daß es nur noch wenige Tage bis zum 4. Juli, bis zur Eröffnung unserer Ausstellung, sind. In den drei Ausstellungsräumen ist es

auch gut vorangegangen. Die etwa 30 Büromaschinen stehen an den für sie vorgesehenen Plätzen und die elektrischen Anschlüsse sind gelegt. Bis auf den Blumenschmuck und ein paar weiterer Kleinigkeiten sind auch die Dekorateure fertig. Zu guter Letzt turmt noch unser jüngster Kollege, der Elektriker, auf einer Leiter herum und schraubt, in kurzen Abständen dicht über unseren Köpfen Glühlampen von je 150 Watt ein, macht, nachdem er mit dem Einschrauben der Lampen fertig ist, eine Beleuchtungsprobe und geht – genauso strahlend wie seine Glühlampen – von dannen und genehmigt sich einen kühlen Trunk. Uns gefällt diese Helligkeit auch. Aber schon nach wenigen Minuten bemerken wir, daß die Glühlampen neben ihrer strahlenden Helle auch eine ziemliche Hitze ausstrahlen. Mißtrauisch wurden von nun ab noch mehr Thermometer und Glühlampen betrachtet. Aber es wurde gar nicht so schlimm, da sich alle Kolleginnen und Kollegen verhältnismäßig schnell an das wärmere Klima gewöhnten.

Und dann war es soweit. Am 4. Juli – pünktlich um 10.00 Uhr – wurde die Büromaschinen-Fachausstellung mit einem kleinen Cocktail eröffnet. Fast alle der eingeladenen Gäste, darunter verantwortliche Mitarbeiter verschiedener Ministerien, Institutionen, Organisationen und Betriebe waren erschienen. Welches Interesse der Ausstellung entgegen gebracht wurde, zeigt sich nicht nur bei der Eröffnung und dem späteren Verlauf der Ausstellung, sondern insbesondere auch schon bei der Vorbereitung derselben.

Das rumänische Finanzministerium, die Firma Technoimport sowie weitere rumänische Dienststellen und nicht zuletzt die Handelspolitische Abteilung unserer Botschaft in Bukarest haben in dankenswerter Weise bei der Vorbereitung und Durchführung der Ausstellung geholfen. Ganz besonders wertvoll war dabei, daß uns von den eben genannten Dienststellen ausgezeichnete Fachleute für die Dauer der Ausstellung zur Verfügung gestellt wurden, die nicht nur



Bild 2. Prof. Balint, Direktor des Institutes für Ökonomie, bei einem freundschaftlichen Trunk



Bild 1. Nach der Eröffnung der Fachausstellung – Vizepräsidentin der rumänischen Handelskammer, Frau Abraham, der Handelsrat der Deutschen Demokratischen Republik, Herr Kormes, und der Leiter der Ausstellung, Herr Morgenstern (von links nach rechts)

Interessante Lösungen für

Produktions- Vorbereitung
Lenkung
Kontrolle

mit entsprechenden

Organisationsanlagen
(DP und DGM)
Durchführung kompletter
Betriebsorganisationen



Karl Frech
Buchhaltung und
Betriebsorganisation

Dresden A 27
Einsteinstr. 8 Ruf 43337

Zur Messe in Leipzig
Buchgewerbehau III. Stock
Ruf 2 78 50



Bild 3. Vorführung an dem Optimatic-Buchungsautomaten

Dolmetscher waren, sondern die uns im Verlauf der Ausstellung auf Grund ihrer hohen Qualifikation wertvolle Hinweise auf organisatorischem Fachgebiet geben konnten und mit denen die Zusammenarbeit eine Freude war.

Im Mittelpunkt der Ausstellung standen zwei Ascota-Buchungsautomaten der Klasse 170, die mit einem Elektronenrechner Robotron R 12 gekoppelt waren, sowie zwei Optimatic-Buchungsautomaten der Klasse 900, wovon einer ebenfalls mit einem Elektronenrechner Robotron R 12 und der andere mit einem mechanischen Multiplikationsgerät verbunden war. Weitere Anziehungspunkte waren die Supermetall-Fakturiermaschinen FME vom VEB Büromaschinenwerk Sömmerda. Die Skala der Exponate wurde abgerundet durch die elektrische Supermetall-Großschreibmaschine GsE, Optima-Standardschreibmaschinen, darunter welche mit Hektoschreiber, Erika-Kleinschreibmaschinen in Normal- und Luxusausführung, die beliebten Kolibri-Reise-schreibmaschinen ebenfalls in Normal- und Luxusausführung, Blinden-Stenografier- und -schreibmaschinen, Diktiergeräte vom Typ BG 25-1 aus dem Meßgerätewerk Zwönitz, Registrierkassen vom VEB Secura sowie Supermetall- und Mercedes-Rechenmaschinen und Rechenautomaten, sowie die bekannten Triumphator-Handrechenmaschinen.

Die Vormittage waren den Fachkreisen vorbehalten, die auf Empfehlung des Ministeriums für Finanzen die Ausstellung besuchten. Täglich waren deshalb Organisatoren, Oberbuchhalter und eine große Anzahl Mitarbeiter des Rechnungswesens – jeweils eines bestimmten Wirtschafts-

zweiges – interessierte Besucher. An jedem Vormittag wurden in drei Fachvorträgen besonders die Ascota- und Optimatic-Buchungsautomaten sowie die FME-Fakturiermaschinen behandelt. Obwohl diese Maschinen in rumänischen Fachkreisen nicht unbekannt waren, da sie bereits seit langem in mehr oder weniger großen Stückzahlen in Rumänien eingesetzt sind, so war doch die Kopplung der Buchungsautomaten mit dem Elektronenrechner Robotron R 12 und mit dem mechanischen Multiplikationsgerät und den sich daraus ergebenden wesentlich erweiterten organisatorischen Einsatzmöglichkeiten neu für die Besucher.

Wie überall, wo Berufskollegen und fachlich Interessierte zusammenkommen, gibt es tausend Fragen. So war es auch in Bukarest, und an die Fachvorträge schlossen sich selbstverständlich Aussprachen über die Einsatzmöglichkeiten der vorgeführten Maschinen und Organisationsberatungen an. Gemeinsam mit unseren rumänischen Kollegen konnten eine Vielzahl von organisatorischen Problemen behandelt werden, wobei wir nicht nur mit wertvollen Anregungen und Hinweisen dienen konnten, sondern auch Gelegenheit hatten, vom reichen Wissen unserer rumänischen Freunde zu profitieren.

Noch während der Ausstellung war es möglich, soeben in Bukarest eingetroffene Ascota-Buchungsautomaten beim Bukarester Großhandelskontor Textil aufzustellen und an Ort und Stelle, gemeinsam mit den Mitarbeitern des GHK Textil, die Organisation für die Finanzbuchhaltung, die Verkaufsstellen-Abrechnung sowie die Debitoren- und Kreditoren-Kontrolle auszuarbeiten und die neue Organisation zum Anlaufen zu bringen. Während der Ausstellung und der damit verbundenen Vorträge und Aussprachen zeichneten sich neue Gebiete der mittleren Mechanisierung mit Hilfe von Buchungsautomaten und Fakturiermaschinen ab. So wurden zum Beispiel Aufgaben des Institutes für technische Dokumentation, Bukarest, beraten, die bald die Grenze einer Großmechanisierung erreichen, sich aber ohne weiteres auch mit Buchungsautomaten, die mit Kartenlochern verbunden sind, bei wesentlich geringerem Kostenaufwand gut lösen lassen. Ähnliche neue Einsatzmöglichkeiten für Buchungsautomaten, die mit elektronischen oder mechanischen Multipliziergeräten gekoppelt oder mit Kartenlochern verbunden sind, ergaben sich nach den gemeinsamen Fachbesprechungen besonders im Buchgroßhandel, in der Bauindustrie, wobei sich hier besonders die Kollegen des Mechanisierungsinstituts des Bauministeriums dafür interessierten, bei der Staatlichen Plankommission für eine Reihe von Planaufgaben, beim Rumänischen Reisebüro „Carpati“ für In- und Auslandstouristik und anderer



Bild 4. Prof. Balint erklärt an dem Ascota-Buchungsautomaten ein Organisationsbeispiel



Bild 5 und 6. Herr Merza, Organisator im Finanzministerium der Volksrepublik Rumänien, erklärt die Arbeitsweise des Optimatic-Buchungsautomaten vor seinen Fachkollegen



Aufgaben. Besonders interessant war zu hören, daß in der rumänischen Bauindustrie Supermetall-Fakturiermaschinen FME für Projektierungsarbeiten eingesetzt sind und sich dabei gut bewähren. Es ist im Rahmen dieses Berichtes gar nicht möglich, näher auf die Vielzahl der einzelnen Probleme einzugehen, und es ist zu berücksichtigen, daß die oft nur kurze Zeit dauernden Aussprachen nur den Keim für eine neue Organisationsform, für neue Einsatzmöglichkeiten dieser oder jener Büromaschine legen konnten. Den rumänischen Organisatoren wird deshalb bei der weiteren Mechanisierung des Rechnungswesens noch manche Nuß zum Knacken übrig bleiben, zumal die stürmisch wachsende Industrialisierung des früher überwiegenden Agrarlandes immer neue, größere Aufgaben an das Rechnungswesen stellt. Uns jedoch bleibt, als Hauptlieferant für Büromaschinen, die schöne und dankbare Aufgabe, unseren rumänischen Freunden bei der Lösung ihrer Aufgaben zu helfen. Um diese unsere Verpflichtung sofort in die Tat



Bild 7. Auch die Vorführungen an der Supermetall-Fakturiermaschine fanden reges Interesse

umzusetzen, wurden in Fortsetzung der Ausbildung von rumänischen Fachkräften im Anschluß an die Ausstellung 2 bis 3 Wochen dauernde Organisatorenschulungen für Ascota-Buchungsautomaten und Supermetall-Fakturiermaschinen sowie Lehrgänge für Mechaniker und Maschinenbuchhalterinnen durchgeführt.

Die Ausstellungsnachmittage waren nicht weniger turbulent. Außer vielen im Rechnungswesen Tätigen war die Zahl der Besucher, die bei Messen und Ausstellungen oft mit dem Wort „Sehleute“ belegt werden, nicht gering. Besonders viele Jugendliche waren zu zählen, die – wie fast alle Besucher – den Erklärungen aufmerksam folgten und uns teilweise mit vielen interessanten Fragen bestürmten. Selbstverständlich haben wir auch den „Nichtfachleuten“ und den hier zu unrecht genannten „Sehleuten“ auf jede Frage eine Antwort gegeben. Selbst Kinder waren häufige Besucher unserer Ausstellung, und sie hatten oft mehr Fragen auf dem Herzen, als man mit einem Mal beantworten konnte. Ihnen hatten es am meisten die Schreibmaschinen, Rechenmaschinen, Registriermaschinen und besonders die Diktiergeräte angetan.

Die Tage vergingen sehr schnell, und am 13. Juli wurden die Pforten der Ausstellung geschlossen. Der Abend dieses Tages vereinigte nochmals unsere rumänischen Mitarbeiter, ein paar Gäste, das gesamte Ausstellungspersonal sowie alle Helfer, und bei ein paar Flaschen guten Weines wurde auf den Erfolg der Ausstellung angestoßen.



Bild 8. Erfahrungsaustausch zwischen Herrn Merza und Herrn Hübner

In der Vorfreude, übers Wochenende als Gäste des rumänischen Finanzministeriums eine Autofahrt in die Karpaten antreten zu können, packten alle noch einmal tüchtig zu, und innerhalb von 2 Tagen war das gesamte Ausstellungsgut, mit Ausnahme einer Anzahl von Maschinen, die an das rumänische Außenhandelsunternehmen verkauft wurden, wieder verpackt.

Über die Schönheiten der Fahrt in die Karpaten könnte man noch einige Seiten schreiben. Aber die Redakteure der NTB benötigen den Platz mit Sicherheit für wichtigere Fachartikel. Mit großen Limousinen ging es über Ploesti nach dem herrlichen Kurort Sinaia und von dort in die immer schöner werdende Bergwelt bis nach Kronstadt und Bod. In Bod hatten wir dann nochmals Gelegenheit zu fachsimpeln, da wir in der dortigen Zuckerfabrik, in deren Kulturhaus wir übernachteten, eine vorbildliche Organisation des Rechnungswesens vorfanden. Alle Buchungsarbeiten, einschließlich der Lohnbuchhaltung, wurden mit Astra-Buchungsautomaten älteren Typs und die Lagerabrechnung mit Rheinmetall-Fakturiermaschinen, ebenfalls ältere Modelle, bewältigt. Trotz der älteren Maschinen, die hier eingesetzt waren, konnten wir die Ansicht unserer rumänischen Kollegen nur bestätigen, daß hier von den Organisatoren und Buchhaltern eine mustergültige Arbeit geleistet worden ist.

Die Tage unseres Aufenthaltes in Rumänien gingen nun zu Ende. Von der Ankunft bis zum Abflug hatten wir strahlenden Sonnenschein und azurblauen Himmel. Die Quecksilbersäule des Thermometers hatte sich während der ganzen Zeit kaum verändert, sie zeigte nach wie vor Temperaturen von 32 bis 34 °C im Schatten an. Die Temperaturen, die uns in Rumänien manchmal etwas lästig werden wollten, sehnten wir uns herbei, als wir nach wenigen Stunden Flug auf dem Flughafen Berlin-Schönefeld in strömendem Regen und kaltem Wind standen.

Es wäre undankbar, wenn wir unseren rumänischen Freunden, allen, die uns bei der Durchführung der Ausstellung geholfen haben, nicht unseren herzlichsten Dank sagen würden. Dank für die uneigennützigste Hilfe, für die ausgezeichnete Gastfreundschaft und Dank auch für die arbeitsreichen und erholsamen Stunden.

Der Wert einer solchen Fachausstellung, die gemessen an einer großen internationalen Messe klein und bescheiden ist, liegt besonders darin, daß eine viel größere individuelle Behandlung aller Fragen und Probleme möglich ist, daß sich viel leichter als im Trubel großer Messen feste und gute Freundschaften knüpfen lassen, die nicht zuletzt dazu beitragen, daß das bestehende Vertrauen in unsere Erzeugnisse in aller Welt erweitert wird und ein ständiges Wachsen unseres Exportes ermöglicht.

NTB 643

MERCEDES

- der Pionier der elektrischen Schreibmaschine -

bringt

Die neue ELEKTRA SE 5

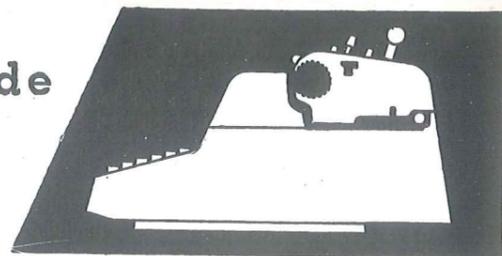


**Formschönheit,
gut abgestimmte
Farben,
Geräuscharm,
Schnelligkeit,
einfache und
leichte Bedienung**

**Das elektrische Schreiben spart Kraft, schont die Nerven,
fördert die Leistung und gibt
Arbeitsfreude**



MERCEDES Büromaschinen-Werke AG - in Verwaltung - Zella-Mehlis/Thür.



Das Zeichenlochverfahren und seine Anwendung auf dem Sektor der übrigen Wirtschaft

Dipl. oec. H. SCHULZE, Organisator VEB Bürotechnik

(Fortsetzung aus Heft 10)

4. Die Einsatzmöglichkeiten des Zeichenlochverfahrens

4.1 Allgemeines

Theoretisch besteht die Möglichkeit des Einsatzes dieses Verfahrens überall dort, wo mit Verbundkarten gearbeitet wird bzw. werden soll, d. h., wo der Urbeleg durch eine Lochkarte ersetzt werden kann und eine dezentrale Herstellung der Belege vorliegt.

Die Vorteile des Zeichenlochverfahrens gegenüber dem Verbundkartenverfahren liegen klar auf der Hand. Praktisch kann die Zeichenlochkarte die Verbundkarte aber nicht verdrängen, sie nicht überall ersetzen. Das beweist auch die Praxis. In vielen Betrieben mit einer vorzüglichen Organisation bestehen beide Verfahren nebeneinander.

So erfordert das Zeichenlochverfahren eine höhere Qualifikation der Arbeitskräfte, die den Beleg ausstellen.

Das Ausfüllen einer Verbundkarte wird z. B. einem im Produktionsprozeß stehenden Arbeiter verhältnismäßig schnell und ohne große Schulung geläufig werden. An das Markieren von Zeichenlochfeldern wird er sich weniger schnell gewöhnen, zumindest sind eine längere Schulung und umfangreiche Arbeitsanweisungen erforderlich.

Damit sind wir schon beim nächsten Punkt angelangt, der verhältnismäßig großen organisatorischen Komplizierung, die das Zeichenlochverfahren mit sich bringt. Das beginnt schon beim Kartenentwurf, der im Verhältnis zur Verbundkarte erheblich schwieriger sein kann, besonders dann, wenn es gilt, eine Vielzahl von Markierungsfeldern auf der Lochkarte anzubringen. Sind besondere Stifte für das Markieren erforderlich, müssen diese stets bei der Hand sein.

Der Kartenverschleiß dürfte weitaus höher liegen. Während z. B. auf einer Verbundkarte Radierungen ohne weiteres möglich sind, muß bei Zeichenlochkarten in diesem Falle äußerst vorsichtig zu Werke gegangen werden. Nicht zu unterschätzen ist einerseits die Tatsache, daß die Sichtkontrolle der Markierungen beim Zeichenlochverfahren erheblich schwieriger ist als die Kontrolle von handschriftlichen Eintragungen im Klartext auf Verbundkarten. Andererseits schließt das Zeichenlochverfahren größere Fehlermöglichkeiten in sich ein, d. h. das sofortige Feststellen eines Markierungsfehlers durch den Markierenden ist schwieriger. Diese beiden letztgenannten Punkte unterstreichen die Bedeutung der verhältnismäßig hohen Qualifizierung der die Zeichenlochkarten markierenden Arbeitskräfte.

Das Zeichenlochverfahren erfordert außerdem verhältnismäßig hohe Investitionen.

Wo also ist der Einsatz des Zeichenlochverfahrens zu empfehlen? Im folgenden sollen einige Punkte angeführt werden, die m. E. als Voraussetzungen für den Einsatz dieses Verfahrens angesehen werden müssen.

1. In Anbetracht der hohen Investitionen und der Tatsache, daß es sich um Importe und damit um die Ver-
ausgabe von Devisen handelt, muß ein hoher ökonomischer Nutzen vorliegen. Dieser ist dann gegeben, wenn durch die Anwendung des Zeichenlochverfahrens gegenüber dem Verbundkartenverfahren – sofern ein Vergleich dieser beiden Verfahren überhaupt möglich ist – eine erhebliche Mehreinsparung an Arbeitskräften oder eine Beschleunigung der betreffenden in dieses Verfahren einbezogenen Arbeiten erzielt wird, die für den Gesamtbetrieb bzw. die Volkswirtschaft von Bedeutung ist. Darüber hinaus sollte ein so hoher Anfall an markierten Lochkarten vorliegen, der eine zumindest annähernde Auslastung der Maschinen gewährleistet. In diesem Zusammenhang ist anzustreben, daß auf den

Zeichenlochkarten eine Vielzahl von Markierungsspalten im Rahmen der Maschinenkapazität ausgenutzt wird. Insgesamt gesehen dürfen die Grundmaschinen wie Doppler und Schnellstanzer nicht ungenutzt stehen, sie müssen, sei es nun für Zwecke des Zeichenlochverfahrens oder für andere Arbeiten, stets im Einsatz sein.

2. Das die Karten markierende Personal muß eine bestimmte Qualifizierung aufweisen.

Bei Vorhandensein dieser wichtigsten Voraussetzungen sind dem Zeichenlochverfahren besonders im Handel, natürlich auch auf anderen Gebieten der Wirtschaft, nutzbringende Einsatzmöglichkeiten gegeben. Einige wenige sollen im folgenden kurz geschildert werden.

5. Kontokorrent

In der NTB Heft 6/61 schrieb ich unter der Überschrift „Die Einbeziehung des Kontokorrentes eines Handelsbetriebes in das Lochkartenverfahren“ schon einiges über den Einsatz des Zeichenlochverfahrens auf dem Gebiete des Kontokorrents. Dabei handelte es sich um das kundenseitige Kontokorrent eines Versandhandelsbetriebes. Die Ausführungen über das Zeichenlochverfahren möchte ich an dieser Stelle nicht wiederholen.

Grundsätzlich kann auf dem Gebiete des Kontokorrents das Zeichenlochverfahren dort eingesetzt werden, wo eine betriebliche Kontrolle über die Einhaltung der Zahlungsverpflichtungen seitens der Kunden erforderlich und die Führung eines Kontos pro Kunden nicht zu vermeiden ist. Das trifft u. a. dann zu, wenn in hohem Maße die Möglichkeit besteht, daß den Zahlungsverpflichtungen nicht zum festgesetzten Termin und in der zu leistenden Höhe nachgekommen wird.

Das Konto des Kunden wird in Form von Lochkarten geführt, für den Zahlungseingang sind auf den Lochkarten Markierungsfelder vorgesehen, in die im Prinzip die eingegangenen Beträge markiert werden. Wie dabei im einzelnen vorgegangen werden kann, wurde im o. g. Beitrag geschildert und kann dort nachgelesen werden.

5.1 Bestellwesen

Hier bieten sich besonders im Großhandel Möglichkeiten für den Einsatz des Zeichenlochverfahrens. Voraussetzung ist u. a., daß es sich um ein fest umrissenes, über längere Zeit im wesentlichen konstantes Sortiment handelt, welches die Möglichkeit für die Anwendung von Bestellnummern ein- und überstürzte bzw. sehr kurzfristige Lieferungen ausschließt.

Anstelle von telefonischen Bestellungen, Bestellzetteln, Bestelllisten usw. treten Zeichenlochkarten, die den Kunden zur Verfügung stehen und auf denen u. a. die Bestellnummer und die Bestellmenge zu markieren ist. In der Praxis wird dabei verschieden vorgegangen.

Es besteht die Möglichkeit, auf den Bestellkarten die Kundennummer vorzulochen und in Klartext (lochschriftübersetzer) auf den Kopf der Karte zu schreiben, darüber hinaus die Kundenadresse auf der Rückseite der Karten aufzudrucken (Adrema) und den Kunden die so vorbereiteten Karten zuzusenden. Mit Hilfe einer solchen Bestellkarte können mehrere Artikel bestellt werden. Von den Kunden ist dann neben der Bestellmenge auch die Art des Artikels (Bestellnummer) zu markieren.

Andererseits kann man die Bestellkarten mit den betreffenden Bestellnummern sowie dem VEP und GAP einzeln vorlochen sowie lochschriftübersetzen und sie dann den Kunden zusenden.

denpreis multipliziert und das Ergebnis in die gleiche Karte eingelocht. Damit sind die Ablesekarten für das Fakturieren der Rechnungen auf der Tabelliermaschine vorbereitet. Sie werden nunmehr mit Hilfe einer Sortiermaschine nach Abnehmernummern geordnet und im Kartenmischer mit den schon nach Abnehmernummern sortierten Adreßkarten gemischt. Jetzt können auf einer alphanumerischen Tabelliermaschine die Rechnungen geschrieben werden. Weiterhin ist es möglich, mit Hilfe der Ablesekarten eine Reihe von Statistiken zu tabellieren.

Beim nächsten Ablesegang nimmt der Ableseende die so geschriebenen Rechnungen mit und kassiert den Betrag für den vorausgegangenen Ablesegang bzw. es wird gesondert kassiert.

Nach dem Tabellieren sind die Ablesekarten für den nächsten Ablesegang vorzubereiten.

In Leerkarten mit dem entsprechenden Markierungsfeld ist mit Hilfe der Adreßkarten die Abnehmernummer und mit Hilfe bereits tabellierten Ablesekarten der ehemals neue, nunmehr alte Zählerstand zu doppeln. Gleichzeitig wird in jede Karte konstant der Kilowattstundenpreis gestanzt. Die gelochte Abnehmernummer dient nun dazu, die neuen Ablesekarten mit den Adreßkarten zusammenzumischen und mit Hilfe des Lochschriftübersetzers Namen und Adresse des Abnehmers in Klartext auf die Ablesekarte zu übertragen. Letztere sind nun für den nächsten Ablesegang vorbereitet (Bild 6).

5.5 Sonstige Anwendungsgebiete

Ich halte es nicht für erforderlich, im Rahmen dieses Beitrages noch mehr Arbeitsgebiete, die in das Zeichenlochverfahren einbezogen werden können, in der vorangegangenen ausführlichen Art und Weise zu schildern.

Im folgenden sollen deshalb noch einige für die Einbeziehung in das Zeichenlochverfahren in Frage kommende Arbeitsgebiete genannt und nur kurze Hinweise über die Arbeitsabläufe gegeben werden.

Bei der Schaffung entsprechender Voraussetzungen ist das Zeichenlochverfahren im Ausleihdienst von Bibliotheken mit Erfolg einzusetzen.

Zu den Voraussetzungen gehört in erster Linie, daß die Standnummern der Titel (Bestell- bzw. Katalognummern) keine alphabetischen Begriffe oder sogar Brüche enthalten, wie das z. T. gegenwärtig der Fall ist (s. z. B. Sachgebietsbezeichnungen und Exponenten bei Verwendung des Hartwigschen Systems). In besonderem Maße denke ich an Universitätsbibliotheken bzw. größere Bibliotheken volkseigener Betriebe, wo die Ausnutzung schon vorhandener oder geplanter Lochkartenunterlagen für diese Arbeiten möglich ist.

Die Ausleihenden füllen anstelle der bisherigen Ausleihscheine Lochkarten aus, wobei auf Grund eines Kataloges auf der Bestellkarte u. a. in Klartext Titel und Autor des gewünschten Werkes niederzuschreiben und die Standnummer (Bestellnummer, Katalognummer) sowie unter Umständen eine Benutzernummer zu markieren sind. Die Markierung kann auch von Kräften der Bibliothek vorgenommen werden.

Ob es zweckmäßig ist, pro Titel eine Bestellkarte oder auf einer Bestellkarte Raum für mehrere Buchbestellungen vorzusehen, muß die Praxis erweisen.

Nach der Zeichenumwandlung, d. h. dem automatischen Lesen der Markierungen und Lochen in die gleichen Karten (automatisch wird das Datum eingestanzt) können einerseits mit diesen Karten pro Besteller Formulare tabelliert werden, die als Grundlage für das Aussetzen der Bücher im Magazin dienen. Andererseits ist es möglich, nach dem Sortieren der Bestellkarten nach Standnummern Listen zu tabellieren, die Auskunft über die Häufigkeit der Be-

stellungen in bezug auf bestimmte Titel, Buchgruppen, Literaturgebiete usw. geben.

Werden die Bücher außer Haus verliehen, machen sich u. U. Mahnungen zur Rückgabe der entliehenen Bücher bei Überschreitung der Leihfrist erforderlich. In diesem Falle wird man zweckmäßigerweise für jeden Benutzer eine Adreßkarte führen, die in einer zentralen Adreßkartei - nach Benutzernummern untergliedert - einsortiert wird. Das Führen einer solchen Kartei ist besonders dort zu empfehlen, wo ein Leserstamm vorhanden ist.

Bei der Ausleihe von Büchern werden nach dem Tabellieren der Formulare für das Aussetzen der Bücher im Magazin auf Grund der Bestellkarten die zugehörigen Adreßkarten aus der Kartei entnommen und beide Karten gesondert nach dem Ausleihdatum abgelegt. Bei Rückgabe der Bücher innerhalb der festgesetzten Leihfrist gelangen die Adreßkarten wieder zurück zur Adreßkartei, die Bestellkarten können vernichtet werden. Sind die Bücher bis zum Ablauf der Leihfrist nicht zurückgegeben worden, besteht die Möglichkeit, m. H. der Adreß- und Bestellkarten auf der Tabelliermaschine Mahnungen zu schreiben, worauf die Karten wieder zurücksortiert werden.

Es ließen sich noch eine ganze Reihe Einsatzmöglichkeiten für das Zeichenlochverfahren aufführen, so z. B. die Bedarfsforschung, wo Interessentenkreisen Zeichenlochkarten zugeschickt und von ihnen die Bedarfwünsche markiert werden; die Werbung, wo auf den Adreßkarten der Kunden im Interesse einer besseren Werbestreuung die Interessengebiete zu markieren sind usw. Ich hoffe aber, schon mit den wenigen ausgewählten Arbeitsgebieten einen Überblick über die vielseitigen Einsatzmöglichkeiten des Zeichenlochverfahrens gegeben zu haben.

Das bedeutet allerdings nicht, und darauf möchte ich an dieser Stelle nochmals ausdrücklich verweisen, daß nun unbedingt versucht werden muß, das Zeichenlochverfahren irgendwo und irgendwie zum Einsatz zu bringen. Einige der wichtigsten erforderlichen Voraussetzungen habe ich genannt, darüber hinaus sei in diesem Zusammenhang nochmals an die Gegenüberstellung zum Verbundkartensystem erinnert.

Das Zeichenlochverfahren hat Vor- und Nachteile, und nur dort, wo die Vorteile überwiegen, sollte nach umfangreichen Untersuchungen und organisatorischen Vorbereitungen an seinen Einsatz gegangen werden. NTB 649

Technik im Büro

Das Institut für Verwaltungsorganisation und Bürotechnik gibt seit Ende Oktober d. J. eine Loseblattsammlung

„Technik im Büro“

im Format DIN A 5 heraus.

Die Sammlung wird ständig erweitert und auf den neuesten Stand gebracht. Damit wird sie zu einem Handbuch werden, das rasch und gründlich orientiert über Einrichtungen, die zur Rationalisierung, Mechanisierung und Automatisierung der Verwaltungs- und Büroarbeiten notwendig sind.

Diese Sammlung wird informieren über Büromaschinen, Büromöbel, Organisationsmittel und außerdem werden technische Daten bekanntgegeben und die Anwendung auf allen Gebieten der Verwaltung und Bürotechnik gezeigt.

Bitte geben Sie Ihre Bestellung sofort an das Institut für Verwaltungsorganisation und Bürotechnik, Leipzig C 1, Petersstraße 43.

NTB 651

Materialrechnung in einem Montagebetrieb in Verbindung mit ASCOTA - Buchungsautomat Klasse 170/55 und SUPERMETALL - Fakturiermaschine Modell FME II/3

G. STRELLER und D. GLUTHMANN, Organisatoren im VEB Bürotechnik, Karl-Marx-Stadt

Die Materialkosten im Montagebetrieb stellen den Hauptbestandteil der gesamten Kosten dar. Hochwertige Teile und Erzeugnisse werden auf verschiedenen Baustellen des Betriebes zu wertvollen und wichtigen Anlagen montiert. Die Materialverrechnung bereitet oftmals Schwierigkeiten, den tatsächlichen Materialverbrauch und die am Monatsende noch nicht montierten Teile (gleich unvollendete Produktion) zu erfassen. Dies wird noch erschwert, da sich in vielen Fällen die Montagedauer über mehrere Monate, evtl. auch Jahre erstreckt.

Wie erfolgte bisher die Materialverrechnung?

Die eingehenden Materialrechnungen wurden in der Abt. Rechnungsprüfung rechnerisch geprüft und über das Kontokorrent zur Materialrechnung geleitet. Bei Direktlieferungen an die Baustelle wurde das Rechnungsdoppel als Wareneingangsschein verwendet und von der Baustelle sachlich richtig gezeichnet. Bei Lieferungen an das zentrale Montagelager wurde von da aus der WE-Schein ausgefertigt. Die einzelnen Exemplare des WE-Scheines gelangten in die Disposition und Materialrechnung. In der Materialrechnung erfolgte die Komplettierung des WE-Scheines mit der Rechnung sowie die Bewertung des Materialeinganges zum Materialverrechnungspreis.

Um einen genauen Überblick über die Zusammensetzung der Materialpreisdifferenz zu erhalten, nahm man die Materialeingangsbuchung zum MVP und statistisch zum Einstandspreis je Bestandskonto vor. Die am Monatsende in der Abt. Materialrechnung nicht kompletierungsfähigen Rechnungen und WE-Scheine bildeten den Wert der Ware ohne Rechnung bzw. die Rechnungen ohne Ware. Anhand der Feinstückliste erfolgte in der Disposition die Ausfertigung der ME- bzw. MU-Scheine mit Schreibmaschine. Die mit der benötigten Menge, genauen Bezeichnung und Abmessung versehenen ME- und MU-Scheine gelangten zum Einsetzen der tatsächlich auszuliefernden Menge in das Lager. Da die verschiedenen Materialarten sich oft mit unterschiedlichen Abmessungen und Längen am Lager befinden, war eine Abänderung der benötigten Materialmenge auf dem ME- bzw. MU-Schein erforderlich.

Erst daraufhin erfolgte die Eintragung in die Dispokartei und Angabe des Einzelpreises auf den Belegen. In der Materialrechnung wurden diese Belege zum MVP bewertet und nach Bestandskonten sortiert sowie auf die Bestands- und Kostenträgerblätter gebucht.

Die Berechnung wurde sofort bei Eingang des Materials auf der Baustelle an den Investträger vorgenommen. So kam es vor, daß der Investträger Material berechnet bekam, das noch gar nicht montiert war.

Auf Grund einer Verfügung und Mitteilung müssen die Montagebetriebe dazu übergehen, nur das tatsächlich eingebaute und mit Aufmaß nachgewiesene Material den Investträgern zu berechnen.

Im Rahmen einer Organisation wurde deshalb folgender Weg vorgeschlagen:

Materialeingang

Die in der Poststelle eingegangenen Rechnungen werden an die Buchhaltung weitergegeben. Hier erfolgt das Eintragen auf einer Rechnungseingangskarte. Mit einem Kontrollzettel versehen, werden diese Rechnungen dann

an die verschiedenen Abteilungen bzw. Sachbearbeiter weitergeleitet (Überprüfung der preisrechtlichen, sachlichen und rechnerischen Richtigkeit usw.). Danach erfolgt die Rückgabe an die Buchhaltung. Hier wird auf der Rechnungseingangskarte das Rücklaufdatum eingetragen.

Nachdem die Rechnungen zur Zahlung angewiesen wurden, wird auf der Rechnungseingangskarte ein Zahlungsvermerk angebracht und die Rechnungen mit dem Stempel „bezahlt“ versehen. Nunmehr werden die Rechnungen nach Material- und anderen Rechnungen sortiert. Die Materialrechnungen werden außerdem zu Verrechnungs- und Verkaufspreisen bewertet und nach Bestandskonten sortiert. Die sonstigen Rechnungen für die Klassen 3 und 7 brauchen nicht noch einmal sortiert zu werden. Nunmehr erfolgt die Weitergabe der Belege an die Buchungszentrale.

Mit einem Ascota-Buchungsautomaten Kl. 170/55 werden diese Rechnungen auf einem Addierstreifen erfaßt und mittels der Register wie folgt aufgeteilt:

- Rechnungsnummer
Materialeingang zum EKP
Verpackungskosten und Porto

In der folgenden Spalte des Addierstreifens wird unter Registerwahl der Verrechnungspreis aufgenommen, wobei man nach Direkt- und Lagerlieferung unterscheidet. Anschließend wird durch Auswerfen einer Null die Gewähr für die richtige zahlenmäßige Aufschlüsselung jeder Rechnung gegeben. Bei Rechnungen für die Klassen 3 und 7 werden die Beträge in gleicher Weise erfaßt, nur daß dafür andere Register angewählt werden (Bild 1).

- 01 = EP je Rechnung
02 = Rechnung in Kosten
03 = Rechnung in Kl. 7
04 = Verpackungskosten
05 = Porto
10 = Eingang zu VRP - Direktlieferung
11 = Eingang zu VRP - Lagerlieferung

Bild 1. Registerschlüssel

Sind alle Rechnungen (Material) eines Bestandskontos auf dem Addierstreifen erfaßt, so wird die Absummierung automatisch auf die Bestandskarte übernommen, und zwar erscheinen folgende Summen:

- Eingang zum EVP
VRP-Direktlieferung
VRP-Lagerlieferung
+ oder ./ Materialpreisdifferenz

In der Spalte Vortrag wird der letzte Endbestand des Kontos eingetastet, so daß in der letzten Spalte der jeweilige Endbestand ausgeworfen wird (Bild 2).

Sind alle Rechnungen erfaßt worden, erfolgt eine Hauptabsummierung auf dem Tagesrücklaufbogen. Der Tagesrücklaufbogen stellt die Auflösung des Rechnungseingangskontos 100 dar (Bild 3).

Um eine Übersicht und Kontrolle der gesamten Materialbestandskonten zu erhalten, werden jetzt noch die Speicherwerke für

- Gesamt-EVP Zugang
VRP-Direktlieferung

Bestandskarte									
Konto-Nr.	EP Eingang	VRP Direktlieferung	VRP Lager	Differenz	Zu- und Abgang	Abgang	Vortrag	Bestand	
11640	14.400,00 =	14.100,00 =	480,00 =	180,00 *		22.140,00	318.420,00	310.860,00 *	

Bild 2

Tagesrücklaufbogen							
Nr. o. Dat.	Rechnungs-Beträge	Varenwert EP	Übernahme in Kosten	Übernahme in Kl. 7	Porto	Verpackung	Nullkontrolle
2309	15.280,00 =	14.400,00 =	80,00 =	50,00 =	250,00 =	500,00 =	0 *

Bild 3

Baustellenkarte Baustelle Hoyerswerda 2345/342									
Monat / Jahr	Material-Zugang zu MVP	Register-schlüssel	Material-Zugang zu BP	Aufschlag bzw. Minderung	Umrechnungsfakt. %	Material - Abgang	Bestandsvertrag zu BP	Bestand zu BP	Unvollend. Produktion zu MVP
VII 61	32.085,82 1.049,90 1.332,94	00 02 04	35.298,41 1.158,89 1.466,23	3.208,59 = 104,89 = 133,29 =	31,01 30,83	22.186,40 1.217,25 1.423,19	639,40 1.111,11 724,27	13.747,41 = 1.068,75 = 765,31 =	12.512,83 351,58
	178.249,70 =	usw.	196.080,70 =	17.831,00 =		172.146,12 =	14.147,28 =	38.031,85 =	

Bild 4

VRP-Lagerlieferung
Materialpreisdifferenz
Umbuchungen
Abgang
Vortrag und Bestand

absummiert. Nach der Abstimmung mit der Eingangssumme kann die Ablage nach Bestandskonten erfolgen.

Materialausgang

Die Bereitstellung des Materials erfolgt an Hand der Feinstückliste und der Dispokarte. Um ein ständiges Ändern der Entnahmescheine zu vermeiden, wird von der Abt. KM an das Lager ein Interimszettel gegeben, der die benötigte Menge und Art des Materials enthält. Im Lager erfolgt das Einsetzen der tatsächlich zur Auslieferung kommenden Menge. Danach erfolgt die sofortige Rückgabe des Interimszettels an KM. Dort wird jetzt mittels Fakturiermaschine die Ausfertigung eines Lieferkartensatzes, mit gleichzeitiger Bewertung der Menge zum MVP und BP, vorgenommen. An Hand dieses Beleges wird der Abgang von der Dispokarte abgetragen.

Zwei Exemplare des Lieferkartensatzes gelangen mit dem Material zur Baustelle. Ein Exemplar wird mit Empfangsvermerk an KM zurückgereicht. Das zweite Exemplar (Karton) verbleibt auf der Baustelle und dient als Partiekarte.

Das dritte Exemplar gelangt an die Abt. KA und das vierte Exemplar an die Buchhaltung.

In der Buchhaltung werden diese Belege nach Baustellen sortiert und danach an die Buchungszentrale weitergegeben.

Mit Hilfe des Ascota-Buchungsautomaten werden hier die Werte auf einem Addierstreifen unter Anwählen der Register für die Bestandskonten zum MVP (00-46) und BP (01-47) erfaßt. Je Baustelle erfolgt dann die Absummierung auf einem Summenblatt mit gleichzeitiger Fortschreibung. Die Belastung der einzelnen Baustellen für das gelieferte Material, unterteilt nach Bestandskonten, sowie die Erfassung des Materialabgangs ist somit erfolgt.

Bei Direktlieferungen an die Baustellen, wird von diesen eine Meldung an KM gegeben, und anhand dieser Meldung erfolgt die Ausfertigung des Lieferkartensatzes und die Weiterbearbeitung wie oben beschrieben. Die Meldung an KM ist notwendig, da die Lieferungen meist in t oder kg erfolgen, der Einbau aber nach Metern abgerechnet wird (z. B. Rohre).

Die Entlastung der Baustellen erfolgt in gleicher Weise aber nur zum BP des materialeseitigen Rechnungsausganges, der durch das Aufmaß nachgewiesen wird.

Um einen genauen Überblick zu erhalten und gleichzeitig eine Kontrolle auf die Baustelle auszuüben, ist es erforderlich, in einem weiteren Buchungsgang die Bestandsermittlung je Baustelle zum Betriebspreis durchzuführen.

Der Bestand bildet gleichzeitig die Grundlage für die Errechnung der unvollendeten Produktion (Bestand \times Umrechnungsfaktor = UP).

Dies geschieht folgendermaßen:

Am Monatsende werden die beiden letzten Summenblätter je Baustelle (Material-Belastung zum MVP und BP und Material-Entlastung zum BP) auf einem Baustellenkonto (Bild 4) gebucht, das sich wie folgt gliedert:

Monat
Materialzugang zum MVP und BP
Differenz Zugang MVP und BP
Materialabgang zum BP
Vortrag
Bestand (= umgerechnet UP)

Durch Gegenüberstellung des Materialzugangs zum MVP und BP (BP = 100 Prozent) kann der Umrechnungsfaktor für die Bewertung des Bestandes der unvollendeten Produktion ermittelt werden.

In den Folgemonaten ist es ohne weiteres möglich, den Umrechnungsfaktor je Bestandskonto zu übernehmen bzw. global für jede Baustelle einen Durchschnitts-Umrechnungsfaktor zu errechnen.

Da beim Buchen der Summen auf dem Baustellenkonto in der Spalte Materialzugang zum MVP gleichzeitig wieder Register für Bestandskonten angewählt werden, ergibt sich nach Buchen aller Baustellenkarten die Gesamtsumme Materialabgang zum MVP, unterteilt nach Bestandskonten. Diese Summen werden jetzt auf den Bestandskonten (Bild 2) in der Spalte Abgang gebucht, so daß jetzt der tatsächliche Bestand auf den Konten erscheint.

Die Summenblätter werden jetzt der Betriebsbuchhaltung übergeben und dienen materialmäßig als Grundlage für den BAB.

Zusammenfassung

Obwohl der Durchlauf nur in gedrängter Form erläutert wurde, so lassen sich doch folgende Vorteile erkennen:

1. Rechnungseingangsaufteilung ergibt gleichzeitig Zahlen für Bestandskonten bzw. Kl. 3 und Kl. 7.
2. Durch Einführen der Interimszettel keine Belegänderung mehr.
3. Sofortige Bewertung der Belege beim Ausschreiben mittels FM.
4. Die Partiekarte des Lieferkartensatzes dient zur Bestandsüberwachung auf der Baustelle.
5. Belastung und Entlastung der Baustellen, unterteilt nach Bestandskonten.
6. Monatliche Bestandsermittlung je Baustelle = UP.
7. Monatliche Gesamterfassung des Materialausgangs nach Bestandskonten.
8. Fertige Zahlen für Betriebsbuchhaltung.

Abschließend kann festgestellt werden, daß durch diese Arbeitsweise dem Betrieb eine exakte Kontrolle und ein genauer Überblick über den Materialbestand im Betrieb und auf den Baustellen möglich ist. Das bedeutet gleichzeitig, daß der Volkswirtschaft wertvolle Mittel erhalten werden, denn in der bisherigen Form war es nicht möglich, festzustellen, ob immer eine reale Rechnungslegung erfolgte. Darüber hinaus werden durch die Mechanisierung dieser Abrechnung auch noch Arbeitskräfte eingespart, die mit anderen Aufgaben betraut werden können. NTB 653

**IN ALLER WELT
SCHATZT MAN TRIUMPHATOR-
RECHENMASCHINEN ...**

die sich durch ihre universelle Anwendbarkeit, zuverlässige Konstruktion und hohe Wirtschaftlichkeit einen ständig wachsenden Freundeskreis erworben haben. Auch Sie sollten die vielfachen Vorteile dieser seit Jahrzehnten bewährten Handrechenmaschinen für sich nutzen. Ausführliche Unterlagen der in verschiedenen Ausführungen lieferbaren und für jeden Wirtschaftszweig geeigneten Modelle senden wir Ihnen auf Wunsch gern zu.

triumphator
VEB TRIUMPHATOR-WERK · MOLKAU · LEIPZIG

Kartenart	Karte	Jahr	Monat	Beginn d. Abschr.		Auftrags-Nr.	Beleg Nr. (15-18)	% Satz d. Abschr.	Konto	Kostenstelle	Grundm.-Schlüsselnummer	Inventar Nr.	Standort	Wertberichtigung Vertrag		Monatl. Abschreib.-Betrag	Neuwert	Druckwerk-St.	Lochspalte	
				Neuwert - Vortrag	DM 0,00									DM 0,00	DM 0,00					
1-2	3	4	5	6-7	8-9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Bild 7. Listenbild

3.5 Erleichterung der Inventurarbeiten

Grundlage für permanente Inventuren sind die maschinell mit den Grundmittelstammkarten geschriebenen Inventarverzeichnisse, die den Kostenstellen zu Beginn des Jahres bzw. nach der Umstellung auf Lochkarten übergeben werden und die monatlichen Veränderungsmeldungen.

Von den Inventarverantwortlichen sind sie mit den Effektivbeständen abzustimmen. Etwaige Abweichungen sind zu berichtigen und durch die Grundmittelbuchhaltung und die Lochkartenstation zu bearbeiten. In bestimmten Abständen (halbjährlich oder bei zahlreichen Veränderungen öfter) sind neue Inventarverzeichnisse zu tabellieren. Durch diese Maßnahmen wird eine permanente Kontrolle der Grundmittelbestände gewährleistet und auf die oft unter großem Arbeitsaufwand durchgeführten und mit Fehlern behafteten Stichtagsinventuren kann verzichtet werden.

4. Die maschinellen Auswertungen

Die Listenköpfe entsprechen bei allen Auswertungen dem Bild 7. Der Arbeitsablauf in der Lochkartenstation ist in Bild 5 und 6 dargestellt.

4.1 Nachweis der Grundmittelbestände

Mit dem Gesamtbestand an laufenden Grundmittelstammkarten (KA 30) werden nach Übernahme bzw. zu festgelegten Terminen folgende Auswertungen geschrieben, die Anzahl, Neuwert und den monatlichen Abschreibungsbetrag des Grundmittelbestandes nach Arten, Konten und Kostenstellen ausweisen.

4.11 Grundmittelartenliste

Sie ersetzt der Grundmittelverwaltung die bisherige Inventarkartei. Der Auszug der Werkzeugmaschinen dient der Grundmittelerhaltung (Hauptmechaniker) als Unterlage für die Wartung und vorbeugende Instandhaltung.¹³⁾ Sortierung nach Grundmittelschlüsselnummern (Lochspalte 40-33). Die Auswertung ist mit den folgenden Listen (4.12 und 4.13) abzustimmen.

4.12 Grundmittelbestandsliste - Konto -

Sie ersetzt der Grundmittelbuchhaltung die bisherigen Artikelblätter und gibt den Grundmittelbestand je Konto (Klasse 0) in DM und in Stück (Kartenzahl) an.

Sortierung:

1. Grundmittelschlüsselnummer (40-33)
2. Konto (25-22)

4.13 Grundmittelbestandsliste - Kostenstelle -

Sie weist die vorhandenen Grundmittel nach Kostenstellen und Standorten nach und dient:

- a) der Grundmittelverwaltung als Standortnachweis und Inventurunterlage,
- b) den Kostenstellen als Inventarverzeichnis.

Sortierung:

1. Grundmittelschlüsselnummer (40-33)
2. Standort (50-48)
3. Kostenstelle (30-26)

¹³⁾ S. Teil VII, Abs. 2.12, NTB, Heft 5/1961, Seite 153.

4.2 Nachweis der monatlichen Veränderungen der Grundmittel

Die monatlichen Veränderungen werden durch die erweiterten und die neu angelegten Grundmittelstammkarten mit folgenden Auswertungen nachgewiesen:

4.21 Abstimmliste für erledigte Grundmittelstammkarten (KA 30 mit Steuerloch), Sortierung: 1. Grundmittelschlüsselnummer; 2. Konto.

Sie dient zur Abstimmung der Grundmittelveränderungssaldierung (4.24).

4.22 Abschreibungskontrollliste

Alle neu gelochten Grundmittelstammkarten (KA 30) werden nach Abschreibungssätzen sortiert und tabelliert, je Abschreibungssatz werden Summenkarten (KA 39) gewonnen.

4.23 Abschreibungssummen-Kontrollliste

Mit den mit Auswertung 4.22 gewonnenen und gem. Abschnitt 2.34 gerechneten Summenkarten (KA 39) ist eine Liste zu schreiben, bei der je Prozentsatz die Summe der monatlichen Abschreibungsbeträge (Lsp. 61-69) mit der je Prozentsatz errechneten Abschreibungssumme (Lsp. 51-60) saldiert wird. Ergibt sich eine Differenz, die den Umfang von Auf- oder Abrundungsdifferenzen übersteigt, liegt ein Rechenfehler in den betreffenden Grundmittelstammkarten vor, der vor Weiterbearbeitung der Grundmittelstammkarten zu klären ist.

4.24 Grundmittelveränderungssaldierung

Sie ist das Grundbuch für alle im laufenden Monat neu gelochten Grundmittelstammkarten und weist die Zu- und Abgänge nach Buchungs- und Bewegungsschlüsselnummern aus.

Sie weist damit die Zahlen für die zusammengefaßten monatlichen Buchungen auf den Bestands- und Fondskonten aus und dient der Abstimmung der Abgänge auf dem Konto 19 (nicht fertiggestellte Objekte zur Erweiterung der Grundmittel).

Verwendete Lochkarten: KA 30 (im lfd. Monat neu gelocht).

Sortierung:

1. Konten (25-22)
2. Bewegungsschlüsselnummer (32-31)

Gruppenbildung:

- Konto (22-25) = U
- Bewegungsschlüssel (32-31) = H
- Bewegungsschlüssel (31) = U

Summenbildung: Je Einzelposten ist die Differenz zwischen Neuwertvortrag (Lf. 51) und Neuwert (Lf. 70) zu errechnen und statt des monatlichen Abschreibungsbetrages in den Druckwerkstellen 22-14 anzuschreiben. Je Gruppe sind die Kartenzahl, der Neuwertvortrag, der Neuwertzu- bzw. -abgang und der Neuwert zu ermitteln.

Die Auswertung ist mit den Grundmittelbelegen abzuheften. Sie dient als Abstimmungsunterlage für die übrigen Auswertungen.

Die Bestands- und Fondsbuchungen sind entsprechend dem Bewegungs- und Buchungsschlüssel¹⁴⁾ von der Finanzbuchhaltung durchzuführen.

4.25 Abstimmliste für rückwirkende Abschreibungen

Sie ist das Grundbuch für alle Lochkarten KA 36 des laufenden Monats. Sortierung nach Konten.

4.26 Grundmittelarten - Veränderungsliste -

Sie weist die monatlichen Grundmittelveränderungen nach Grundmittelschlüsselnummern aus und dient als Veränderungsmitteilung für die Grundmittelverwaltung und -erhaltung zur Berichtigung der Auswertung 4.11.

Sortierung nach Grundmittelschlüsselnummern (40-33).

Sie wird mit den KA 30 (neu) und KA 30 (alt) (mit Steuerloch) geschrieben. Die KA 30 mit Steuerloch sind so zu steuern, daß die Lochfelder 61-70 subtrahiert und die Karten in Druckwerkstelle 100 mit „1“ gekennzeichnet werden.

4.27 Grundmittelveränderungsliste - Konto -

Sie weist die monatlichen Veränderungen der Grundmittel nach Konten, den neuen Abschreibungsbetrag je Konto für den laufenden Monat und den fortgeschriebenen Neuwertbestand je Konto aus.

Beim Schreiben dieser Liste werden zugleich Abschreibungssummenkarten - Konto - (KA 32) für den folgenden Monat gewonnen. Der Grundmittelbuchhaltung dient sie zur Berichtigung der Auswertung 4.12.

Verwendete Lochkarten:

- KA 30 (neu)
- KA 30 (alt, mit Steuerloch; auf Subtraktion schalten wie in Ausw. 4.26)
- KA 36 für rückwirkende Abschreibungen¹⁵⁾
- KA 32 Abschreibungssummenkarten - Konto - (Vormonat)

Sortierung:

1. Grundmittelschlüsselnummer (40-33)
2. Kartenart (2-1)
Reihenfolge KA 30, 36, 32
3. Konto (25-22)

Gruppenbildung: Summenbildung:

- U = Kartenart Zwischensumme; Abschreibungsbetrag und Neuwert
- H = Konto Summe; Kartenzahl, Abschreibungsbetrag, Neuwert
- E = Endsumme dto.

4.28 Grundmittelveränderungsliste - Kostenstelle -

Sie weist die monatlichen Veränderungen der Grundmittel nach Kostenstellen, den neuen Abschreibungsbetrag je Kostenstelle für den laufenden Monat und den fortgeschriebenen Neuwertbestand je Kostenstelle aus.

Beim Schreiben dieser Liste werden zugleich Abschreibungssummenkarten - Kostenstelle - (KA 33) für den folgenden Monat gewonnen.

Der Grundmittelverwaltung und den Kostenstellen dient sie als Veränderungsmitteilung für die Berichtigung der Inventurverzeichnisse (Ausw. 4.13).

Verwendete Lochkarten:

- KA 30 (neu)
- KA 30 (alt, mit Steuerloch; auf Subtraktion schalten wie in Ausw. 4.26)
- KA 36 für rückwirkende Abschreibungen¹⁵⁾
- KA 33 Abschreibungssummenkarte - Kostenstelle - (Vormonat)

¹⁴⁾ S. Teil II, Abs. 4.3, NTB Heft 9/1960, Seite 299, z. B. Summe 01: per 0. an 1900, per 9750 an 9010.

¹⁵⁾ Wurden im Vormonat rückwirkende Abschreibungen eingebucht, sind die betr. KA 36 des Vormonats in den Bearbeitungsgang einzusortieren und abzuziehen. Das ist notwendig, weil sonst die Fortschreibung der Abschreibungen für den laufenden Monat überhöht ausgewiesen wird.

Sortierung:

1. Grundmittelschlüsselnummer (40-33)
2. Standort (50-48)
3. Kartenart (2-1)
Reihenfolge KA 30, 36, 33
4. Kostenstelle (30-26)

Gruppenbildung: Summenbildung:

- U = Kartenart Zwischensumme: Abschreibungsbetrag, Neuwert
- H = Kostenstelle Summe: Kartenzahl, Abschreibungsbetrag, Neuwert
- E = Endsumme dto.

4.29 Abschreibungssummenlisten

a) Die KA 32 werden nach Konten sortiert und gelistet. Diese Liste dient als Buchungsbeleg für die monatlichen Abschreibungen.

b) Die KA 33 werden nach Kostenstellen sortiert und gelistet. Diese Liste dient als Unterlage für die Verrechnung der monatlichen Abschreibungen in der Betriebsabrechnung.

4.3 Nachweis der monatlichen Wertberichtigungen

Die Wertberichtigungen und Generalreparaturen werden durch die im laufenden Monat gelochten KA 37 nachgewiesen.

Die Listenbilder entsprechen Bild 7 mit folgenden Abweichungen: In den Druckwerkstellen 33-24 ist der Betrag der Wertberichtigungen anzuschreiben. Die Druckwerkstellen 22-1 bleiben frei.

4.31 Wertberichtigungserfassungsliste

Sie weist die Zu- und Abgänge nach Buchungs- und Bewegungsschlüsselnummern aus. Sie dient damit der Finanzbuchhaltung als Buchungsbeleg¹⁶⁾ und zur Abstimmung der Abgänge auf Konto 191 (noch nicht fertiggestellte Objekte zur Erhaltung der Grundmittel). Weiterhin stellt sie die Abstimmungsunterlage für die folgenden Auswertungen dar. Sie ist mit den Belegen abzuheften.

Sortierung:

1. Konto (25-22)
2. Bew.-Schl. (32-31)

Die Gruppenbildung entspricht der Sortierung. Summen je Gruppe: Kartenzahl und Wertberichtigungsbetrag.

4.32 Wertberichtigungsliste - Grundmittelart -

Sie weist die Wertberichtigungen und Generalreparaturen des laufenden Monats nach Grundmittelarten und -nummern aus. Sortierung nach Grundmittelschlüsselnummern (40-33).

4.33 Wertberichtigungsliste - Konto -

Sie weist die Wertberichtigungen und Generalreparaturen des laufenden Monats nach Konten und den fortgeschriebenen Verschleiß der Grundmittel nach Konten aus. Beim Schreiben dieser Liste werden zugleich Wertberichtigungssummenkarten - Konto - (KA 34) für den folgenden Monat gewonnen. Sie ermöglicht die Abstimmung der Verschleißkonten.

Durch Gegenüberstellung zur Auswertung 4.27 ergibt sich der Zeitwert der Grundmittel je Konto.

Verwendete Lochkarten:

- KA 37 (neu)
- KA 34 (Vormonat)
- KA 32 (Vormonat) subtrahieren!
- KA 32 (lfd. Monat) addieren!

Sortierung:

1. Grundmittelschlüsselnummer (40-33)
2. Kartenart (2-1) in ob. Reihenfolge
3. Konto (25-22)

Gruppenbildung: Summenbildung:

- U = Kartenart Zwischensumme Wertberichtigung
- H = Konto Summe: Kartenzahl, Wertberichtigung
- E = Endsumme dto.

¹⁶⁾ Analog Ausf. 4.24.

4.34 Wertberichtigungsliste – Kostenstelle –

Sie weist die Wertberichtigungen und Generalreparaturen des laufenden Monats nach Kostenstellen und den fortgeschriebenen Verschleiß nach Kostenstellen aus.

Beim Schreiben dieser Liste werden zugleich Wertberichtigungssummenkarten – Kostenstelle – (KA 35) für den folgenden Monat gewonnen und der Gesamtverschleiß je Kostenstelle ausgewiesen. Durch Gegenüberstellung zur Auswertung 4.28 läßt sich der Zeitwert der Grundmittel je Kostenstelle ermitteln.

Verwendete Lochkarten:

KA 37 (neu)

KA 35 (Vormonat)

KA 33 (Vormonat) subtrahieren!

KA 33 (Ifd. Monat) addieren!

Sortierung:

1. Grundmittelschlüsselnummer (40–33)
2. Kartenart (2–1) in ob. Reihenfolge
3. Kostenstelle (30–26)

Gruppenbildung: Summenbildung:

U = Kartenart Zwischensumme Wertberichtigung

H = Kostenstelle Summe: Kartenzahl, Wertberichtigung

E = Endsumme dto.

5. Arbeitsaufwand und Nutzeffekt

Wie bereits im Abschnitt 1 ausgeführt, liegt der Nutzen beim Einsatz der Lochkartentechnik für das behandelte Arbeitsgebiet vor allem in der sicheren und schnellen Aufbereitung einmal abgelochter Daten.

Die laufenden Arbeiten für dieses Arbeitsgebiet stellen eine Füllarbeit für die Lochkartenstation dar.

Die Einsparungen zeigen sich besonders, wenn die nach Konten gegliederten Buchbestände an Grundmitteln nach anderen Gesichtspunkten ausgewertet werden sollen, z. B. nach Kostenstellen:

An Hand von Artikelblättern für 40 000 Inventargegenstände, die nach Konten sortiert sind, sollen Inventar-

verzeichnisse nach Kostenstellen geschrieben werden und gleichzeitig die Summen der Neuwerte und der monatlichen Abschreibungsbeträge festgestellt werden. Hierzu ist nach den bisher üblichen Methoden der Verwaltungsarbeit das Umsortieren der Artikelblätter nach Kostenstellen bzw. das Herausziehen der Grundmittel aus den Artikelblättern nach Kostenstellen, das Ausschreiben der Inventarverzeichnisse, das Aufaddieren derselben und das Rücksortieren der Artikelblätter in die ursprüngliche Reihenfolge erforderlich.

Das erfordert einen Arbeitsaufwand von etwa 140 000 Minuten = 2330 Stunden.

Wird dagegen die gleiche Aufgabe unter Einsatz von Lochkartenmaschinen unter Verwendung einer vorhandenen Lochkartenkartei (Grundmittelstammkarten), die die Artikelblätter ersetzt, durchgeführt, wird nach den Meßwerten¹⁷⁾ folgender Arbeitsaufwand errechnet: etwa 3700 Minuten = 60 Stunden.

Nur bei diesem Arbeitsauftrag werden etwa 2270 Stunden eingespart. Das entspricht rund 11 Arbeitskräfte für einen Monat = Lohnsumme etwa 4400 DM.

Die Einsparung gegenüber der manuellen Bearbeitung beträgt in diesem Falle 97 Prozent.

6. Schlußbemerkungen

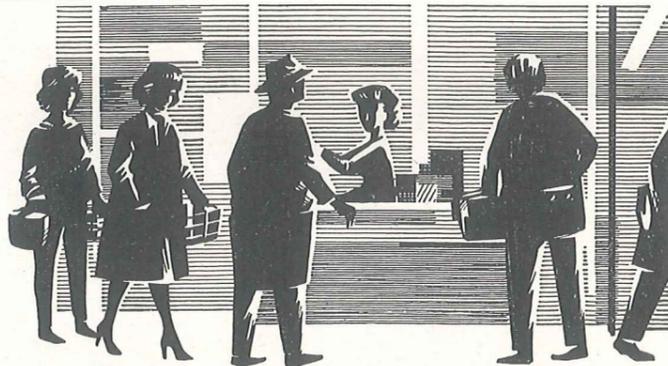
Mit dem Einsatz der Lochkartentechnik für den Nachweis der Grundmittel wird ein Gebiet erschlossen, das bisher wenig beachtet wurde, obwohl die Vorteile der Anwendung der Lochkartentechnik auch hier durchaus gegeben sind.

Im Rahmen der komplexen Mechanisierung der Verwaltungsarbeiten kann auf dieses Arbeitsgebiet nicht verzichtet werden.

Im folgenden Artikel wird der Einsatz der Lochkartentechnik für die Materialabrechnung behandelt.

NTB 610

¹⁷⁾ S. Teil III, NTB, Heft 9/1960, Seite 301 ff.



Der Kunde hat's eilig -

Von 100 Kunden haben es bestimmt 80 eilig. Wer verwendet in unserem technischen Zeitalter noch gern für den Einkauf von Lebensmitteln viel Zeit? Man will möglichst schnell bedient sein und die Kassierung als Endpunkt des Verkaufsvorgangs muß sich dem Einkaufstempo angleichen. Moderne Registrierkassen mit Aufrechnung, die dem Verkäufer die Kopfarbeit abnehmen und Rechenfehler vermeiden, sind die zeitgemäßen Helfer für das Verkaufspersonal in Selbstbedienungsgeschäften. Die technische Vollkommenheit, die solide Konstruktion und die hohe Funktionssicherheit aller Secura-Registrierkassen werden gerade in den Modellen A 48101 S und A 58101 S (mit Aufrechnung) so recht augenfällig.



Wollen Sie mehr darüber wissen, dann studieren Sie unsere Prospekte oder lassen Sie sich unseren Katalog übersenden. Bitte, schreiben Sie uns!

VEB SECURA - WERKE BERLIN N 4