

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

## Der Einsatz von OPTIMATIC-Buchungsautomaten in den Sparkassen der ČSSR

J. JIRU und F. OBERMANN, Prag

Die Sparkassen in der ČSSR verfügen über verschiedene Modelle von Buchungsmaschinen aus der früheren Zeit. Da es sich meistens um veraltete Modelle handelt, werden diese sukzessiv durch OPTIMATIC-Buchungsautomaten Klasse 900 Modell 909 und 913 ausgewechselt und ergänzt.

Die Buchungsautomaten werden zu sämtlichen Buchungsarbeiten verwendet, die in den Sparkassen anfallen, ganz gleich, ob es sich um verzinsliche oder unverzinsliche Kreditoren- oder Debitorenkonten und sämtliche Sach- und Bilanzkonten handelt.

Die Automaten sind mit den Positionen 4, 22 – in Verbindung mit dem Rechenwerk I –, 23, 35, 41, 50 und 53 ausgestattet.

Mit besonderem Erfolg verwenden wir die Position 35 (Universalsteuerbrücke), wobei durch eine einfache Hebelbewegung die Umstellung von Kreditoren auf Debitoren funktionell erfolgt. Mittels eines zweiten Hebels erzielen wir auch die Kolonnenänderung. Im ersten Falle handelt es sich um verzinsliche Konten DIN A 4 der Breite nach, im zweiten Falle um unverzinsliche Konten, die etwas größer sind als DIN A 5.

Das abgebildete Arbeitsbeispiel zeigt ein Journal der verzinslichen Spareinlagen, das mit dem OPTIMATIC-Buchungsautomat Klasse 900 Modell 913 ausgearbeitet wurde. Wir geben dazu folgende Erläuterung:

Es handelt sich hier um vier Sparkontenbewegungen der ersten Gruppe, bei denen wir auf dem Journal den alten Bilanz-, Zinsen- und Kapitalbestand vortragen. Nachher erfolgt die automatische Nullkontrolle, wo wir die Position 53, die sogenannte „Kamm Sperre“, verwenden.

Erscheint in der Nullkontrollspalte ein Differenzbetrag, so kehrt der Wagen automatisch in die Ausgangsspalte zurück. Die Bedienungskraft stellt durch optische Kontrolle fest, in welcher Spalte der Vortrag unrichtig gebucht wurde, steuert den Wagen in die Fehlerkontrolle und berichtigt den Fehler mittels Generalumkehr, so daß in der Kontrollspalte eine Null erscheint.

Auf dem Konto wird die Kontonummer sowie die Belegnummer mit dem automatischen Datumdruck ausgeschrieben. Von hier an haben wir die Möglichkeit, mit der Motortaste oder der Übersprungtaste nach Wunsch entweder in die Spalte „Kapital-Soll“ oder „-Haben“ den Wagen zu steuern. Nach Abdruck der Kapitalumsätze wird automatisch der neue Kapitalbestand ausgeschrieben, und der Wagen hält in der Kolonne, die beim Buchen der Kapitalumsätze durch die Motor- oder Übersprungtaste bestimmt wurde. Nach

Eintasten des Zinsenabganges oder Zinsenzuganges erfolgt wieder automatisch der neue Zinsenbestand und in der folgenden Kolonne der neue Bilanzbestand „Kapital + Zinsen“. Handelt es sich um mehrere Kapitalbewegungen auf einmal, so haben wir die Möglichkeit, aus der Spalte „Kapitalumsätze“ in die Belegkolonne zurückzukehren, und erst nach Niederschreiben des neuen Kapitalbestandes buchen wir den Zinsenumsatz.



Sind alle Konten einer Gruppe gebucht, so übertragen wir von dem Gruppenkonto die alten Bestände mit derselben Bedienung, wie bei einem normalen Spareinlagenkonto. Nach dem Symbol- und Eintippen der Gruppenkontonummer ziehen wir aus dem gewählten Speicherwerk 1 und 2 den Kapitalumsatz und erhalten wieder automatisch den neuen Kapitalbestand der Gruppe; aus dem Speicherwerk 3 und 4 ziehen wir den Zinsenumsatz und erhalten ebenfalls automatisch den neuen Zinsen- und Bilanzbestand des betreffenden Gruppenkontos.

Zum Abschluß verwenden wir das Gesamtgruppenkonto der verzinslichen Spareinlagen, und der Arbeitsverlauf ist wieder der gleiche, wie bei jedem Gruppenkonto, jedoch mit dem Unterschied, daß wir die Kapital- und Zinsenumsätze aus den Speicherwerken 6 bis 9 als Zwischensumme ziehen. Dadurch ist die Möglichkeit gegeben, am Schluß eine Kontrolle vorzunehmen, die auf dem Vergleich der Differenz der alten und neuen Bilanzbestände und der Kapital- und Zinsenumsätze beruht.



[illegible]

Ordnungshalber ziehen wir zuerst als Zwischensumme aus dem Rechenwerk II den gesamten alten Bilanzbestand und in der letzten Kolonne aus dem Rechenwerk I den gesamten neuen Bilanzbestand. Danach wird aus dem Rechenwerk I in der Kolonne „Alter Bilanzbestand“ als Endsumme der Betrag der neuen Bilanzbestände und in der Kolonne „Alter Zinsenstand“ mittels Saldierwerk II der gesamte alte Bilanzbestand ausgeschrieben. In der Kolonne „Alter Kapitalbestand“ wird aus dem Speicherwerk 5 als Endsumme der Differenzbetrag der Bilanzbestände ermittelt. Dann entnehmen wir in der Spalte „Kapitalumsätze-Soll“ zweimal aus dem Rechenwerk 6 als Zwischensumme und das dritte mal als Endsumme die Kapitalumsätze „Soll“. Dasselbe wiederholen wir mittels Rechenwerk 7 in der Kolonne „Kapitalumsätze-Haben“, wonach automatisch die Differenz der Kapitalumsätze ausgeschrieben wird.

In den Umsatzkolonnen „Zinsen“ erfolgt derselbe Arbeitsvorgang mit den Rechenwerken 8 und 9. Die Differenz der Zinsenumsätze wird wieder automatisch ausgeschrieben, und zugleich kommt in der Kolonne „Neuer Bilanzstand“ die Differenz der Bilanzbestände, die in der Spalte „Alter Kapitalbestand“ ausgeschrieben wird, und die Differenz der Umsätze, die in der Spalte „Neuer Bilanzstand“ erfolgte, muß übereinstimmen.

Zum Jahresabschluß benutzen wir eine separate Steuerbrücke zur Errechnung der Zinsen für das kommende Jahr,

## Die Anwendung der Ascota Klasse 115

### Maschinen in der Buchungsarbeit bei den kleineren Einheiten der ungarischen Landessparkasse

ANTAL JANCSE CZ, FERENC LANNERT und JOSEF VIOLA, Budapest

Der Umsatz der ungarischen Landessparkasse hat sich in den letzten Jahren wesentlich erhöht. Die Lösung der wirtschaftlichen Aufgaben war nur mit einer entsprechenden Organisation der Verwaltung und mit der Mechanisierung der Buchungsarbeiten möglich. Wir haben mit dem Einsatz von OPTIMATIC-Buchungsautomaten, die wir den Filialen mit viel Umsatzposten zur Verfügung gestellt haben und mit der damit verbundenen Verwaltungsorganisation eine Modernisierung des Rechnungswesens der Landessparkasse erreicht. Durch die mechanisierte Bearbeitung der Buchungsposten bei den Filialen erzielten wir einen raschen und sicheren Arbeitsablauf. Bei diesen Filialen wirken sich die Vorteile der Mechanisierung aus. Die Bearbeitung des Buchungsmaterials erfolgt hier mit Hilfe moderner Mittel und Systeme.

was eine besonders schnelle und vorteilhafte Arbeit ist. Wir tragen den letzten Bilanzbestand des einzelnen Kontos auf dem Einlagekonto in die Spalte „Neuer Kapitalbestand“ ein. Danach wird 1 Prozent dieses Betrages in der Spalte „Zinsenumsätze“ eingetastet. Es erfolgt automatisch die Errechnung von 2 bzw. 3 Prozent Zinsen sowie der Druck des neuen Zinsenbestandes und des neuen Kapitalbestandes auf dem jeweiligen Konto.

Mit diesem kleinen Beispiel wollen wir nur einen kurzen Überblick über die Verwendung und den Einsatz der OPTIMATIC-Buchungsautomaten in den Sparkassen der ČSSR geben.

Übersicht über die in vorstehenden Ausführungen genannten Sonderpositionen für OPTIMATIC-Buchungsautomaten Klasse 900/9000

Position 4: Automatischer Maschinengang.

Position 22: Vorzeichengerechter Übertrag von Plus- oder Minussummen, vom Quer- in das Speicherwerk und vom Speicher- in das Querwerk.

Position 23: Symbol- und Datumdruck getrennt.

Position 35: Verstellbare Steuerbrücke.

Position 41: Übersprung trotz dazwischenliegenden automatischen Maschinengang.

Position 50: Automatischer Zwischenruf.

Position 53: Kammsperre.

Bei zahlreichen Filialen mit nur wenigen Angestellten, aber wesentlichem Umsatz wird noch immer handschriftlich gebucht. Die wirtschaftlichen Vorgänge werden bei diesen kleineren Einheiten – ohne Anwendung der Durchschreibebuchhaltung – auf den betreffenden Kontokarten und Journalen handschriftlich festgehalten.

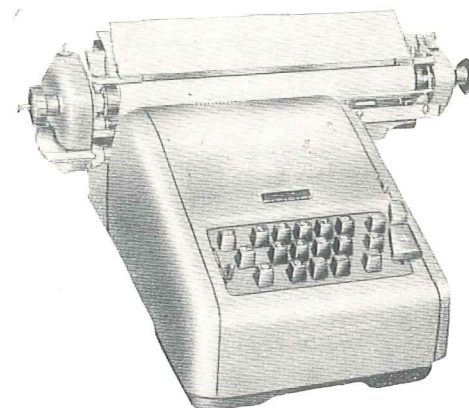
Die Zunahme der Aufgaben und der Umsätze sowie das parallele Anwachsen des zu buchenden Belegmaterials fordert auch bei den kleineren Einheiten der Landessparkasse die zweckmäßige Mechanisierung.

Nach der bereits vollzogenen Mechanisierung der größeren Filialen ist es nunmehr notwendig gewesen, den kleineren Einheiten eine wirksame Hilfe zu leisten. Dabei stand im Vordergrund die Wirtschaftlichkeit der anzuschaffenden

Maschinen. Die geringe Zunahme der Posten des Buchungsmaterials begründete bei den kleineren Einheiten nicht den Einsatz von Buchungsautomaten. Die Aufgabe hieß, billige Maschinen, die neben der Buchung des Belegmaterials auch auf anderen Arbeitsgebieten gut eingesetzt werden können, z. B. bei Additions- und Inventurarbeiten.

Wir stellten die Bedingung, solche Maschinen einzusetzen, deren Bedienung die Angestellten sich leicht und rasch aneignen können. Die Einfachheit der Maschinen bietet gleichzeitig eine gewisse Garantie für deren betriebssicheres Arbeiten.

Die in der Ausstellung im Jahre 1959 im Pavillon des Polygraph-Unternehmens gezeigte ASCOTA Kl. 115 vom VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt schien die Mechanisierung der Verwaltungsarbeit bei unseren Filialen zu gewährleisten.



**Bild 1.** ASCOTA-Schnellsalldiermaschine mit Springwagen Kl. 115

Die ASCOTA Klasse 115 (Bild 1) ist eine über ein Saldierwerk verfügende moderne Maschine mit einem 32 cm breiten Wagen, die über eine für die Aufnahme von Kontokarten und Journalen geeignete einfache Vorsteckeinrichtung verfügt. Die vorgesehene Arbeit wird in der Steuerbrücke programmiert (Bild 2).

### Gesichtspunkte der Organisation

Als wesentlicher Punkt der Organisation war zu beachten, daß die Arbeit der Filialen im Falle eines Versagens fortgesetzt werden kann. Aus wirtschaftlichen Gründen war der gleichzeitige Einsatz von zwei Maschinen nicht möglich, wobei auch eine vorherige Erprobung ergab, daß mit einer Maschine die restlose Bearbeitung der Buchungen gesichert ist.

Um zu vermeiden, daß bei irgendwelchen Fehlern Stockungen in der Buchungsarbeit auftreten, haben wir Kontokarten verwendet, die auch für die handschriftliche Arbeit geeignet sind. Zur Erleichterung der handschriftlichen Eintragungen haben wir die Buchungsspalten den Wertstellen entsprechend mit gestrichelten Linien versehen und auch für die handschriftlichen Buchungen geeignete Journale nach dem Durchschreibeverfahren angewendet.

Für die weiteren Anforderungen der künftigen Mechanisierung haben wir die Kontokarten neben ihrer Anwendbarkeit zur handschriftlichen Durchschreibebuchung so geplant, daß bei bedeutendem Anwachsen der Postenzahlen statt der ASCOTA-Maschinen auch die bei unseren Filialen gebräuchlichen Buchungsautomaten eingesetzt werden können. Wir haben damit einheitliche Formulsätze sowohl für die handschriftlichen Buchungen als

auch für die Anwendung der verschiedenen Maschinentypen.

Der Zweck der versuchsweise vorgenommenen Organisation war, die Buchung der gesamten Arbeitsvorgänge mit einer einzigen Steuerbrücke abzuwickeln. Wir haben bei unserer Erprobung die Aufgabe so gelöst, daß nur eine einzige Steuerbrücke in der Praxis angewendet wird. Daraus ergeben sich folgende Vorteile:

1. Der Austausch der Steuerbrücke fällt weg.
2. Die Maschinenbuchhalter müssen sich nicht mehrere Buchungsvorgänge aneignen und erreichen bei gleichem System eine höhere Leistung.
3. Eine Standardisierung der Vordrucke und Journale sowohl nach der Größe als auch nach der Einteilung in Spalten.
4. Einheitliche Vorschriften zur Fehlerkorrektur.
5. Es können für die Aufbewahrung der Konten (Kartei) Behälter gleichen Systems und gleicher Größe benutzt werden.

## Verwirklichung in der Praxis

In der Steuerbrücke wurden in den ersten drei Kolonnen Nichtaddition, in den weiteren Kolonnen Plus-Funktionen eingestellt. Die Minus-Funktion kann wie bekannt auch in der Steuerbrücke programmiert werden, wird aber wegen ihres geringen Vorkommens durch die „Minus-Funktions-taste“ ausgelöst. Stornierungen von Plus-Posten können mit der Minus-Taste erfolgen und umgekehrt.

Nach Beendigung des Maschinenganges bleibt der Wagen in der Spalte des alten Saldos stehen. Wie beschrieben, muß man auch verfahren, wenn der alte Saldo ein Haben-Saldo ist. In der Spalte Neuer Saldo bekommen wir durch Druck der Endsummentaste den Saldo, und zwar den Minus-Saldo mit schwarzem bei Haben-Saldo mit rotem Farbdruck.

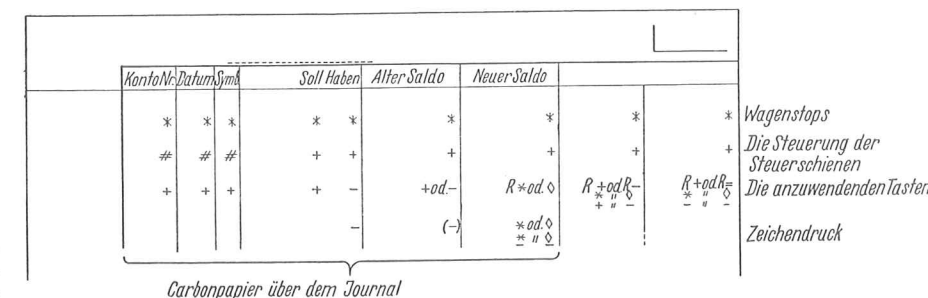
Wir haben die nach dem neuen Saldo befindlichen Spalten zwecks besserer Ausnutzung der Maschine für die sich an die Buchung anschließenden Arbeitsvorgänge vorbehalten. Nach vorausgegangenen Besprechungen wurde die Reihenfolge der Einführung folgendermaßen festgelegt:

1. Hauptbuchkonten,
2. Kreditkonten,
3. Scheckkonten.

Die prozentuale Verteilung der zu mechanisierenden Arbeitsgänge ergab nachstehende Übersicht:

|                         | Die Verhältniszah<br>der Kontokarten | Die Verhältniszah<br>der Postenzahlen |
|-------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Bei den Hauptbuchkonten | 8 0/0                                | 40 0/0                                |
| Bei den Kreditkonten    | 87 0/0                               | 50 0/0                                |
| Bei den Scheckkonten    | 5 0/0                                | 10 0/0                                |

Der Vortrag der Daten der handschriftlichen Kontokarten erfolgt mit der Saldiermaschine. Es erwies sich im allgemeinen bei den handschriftlichen Kontokarten als genügend die Kontensalden vorzutragen. In diesem Falle wurde das Zählwerk der Maschine nicht zum Saldieren, sondern zu



**Bild 2. Einstellschema der Steuerbrücke**



Auf Grund der Erfahrungen unserer früheren Mechanisierung haben wir zuerst die Hauptbuchbuchungen einbezogen. Die Anzahl der Kontokarten ist relativ gering, dagegen die Zahl der zu buchenden täglichen Posten beträchtlich. Durch die maschinelle Bearbeitung und Kontrolle des Buchungsmaterials können bedeutende Ersparnisse erreicht werden.

Unser Bestreben war, die Stetigkeit der Buchungsarbeiten, das schnelle Heraussuchen der Kontokarten nach ihrer steigenden Zahlenreihenfolge zu ermöglichen und den mehrmaligen Vortrag von Salden zu vermeiden und dadurch die globale Kontrolle zu sichern. Dies wird durch das tägliche Sortieren der Belege zum Stapel pro Konto erreicht.

Nach der Kontierung der Belege haben wir die nummerierten Belege in das, in Bild 3 dargestellte „Verzeichnis der laufenden Nummern der Belege“ eingetragen. Das Verzeichnis enthält, in steigender Reihenfolge untereinander geschrieben, die häufiger vorkommenden Hauptbuch-Kontenummern. Wir wollen mit einem Beispiel aus der Praxis die Anwendung des Verzeichnisses veranschaulichen. Auf Grund des mit 2 nummerierten Belegs soll das Hauptbuchkonto 314 neben gleichzeitiger Gutschrift der Konten 44 414 und 44 127 mit einem gewissen Betrag belastet werden. In diesem Falle

Bild 3. Verzeichnis der lfd. Nr. der Belege

Vor dem Beginn der Buchung ist von den Salden der auf Grund des „Verzeichnisses“ herausgesuchten Kontokarte ein Maschinenstreifen anzufertigen bzw. eine vorherige Summierung vorzunehmen. Dies sichert die mechanische Kontrolle des richtigen Vortrages der alten Salden (in Bild 4 mit 2 bezeichnet). Danach folgt die vorherige Bestimmung der Umsatzendsumme. In der Sachkonto-Buchung der Landessparkasse werden Sammelbelege überwiegend verwendet, und deshalb beschränkt sich die Feststellung der Umsatzendsumme bei den kleineren Einheiten nur auf die Addierung von ungefähr 15 bis 20 Posten. Natürlich genügt entsprechend den Eigenarten der Sachkontobuchung, die

Die alten Salden und die die Umsätze enthaltenden Maschinenstreifen, die in dem Vorordern nach laufender Nummer sortierten zu buchenden Belege sowie die Kontokarten müssen dem Maschinenbuchhalter übergeben werden und damit ist die Vorbereitung der täglichen Buchungsarbeit bereits abgeschlossen.

Das Bild 4 stellt die Sachkontobuchung dar. Am oberen Teil des Bildes ist ein Journal, in der Mitte eine Sachkontokarte sichtbar, die identischen Posten der Kontokarten haben wir noch separat eingekreist.

In der ersten, nach dem „Neuen Saldo“ folgenden Spalte des Journals sind die Haben-Umsätze und in der nächsten Spalte, ihrer Eigenart entsprechend, die neuen Salden zu summieren, und zwar in der im Journal angeführten Reihenfolge und in einer Höhe, die den Reihen der gebuchten Posten entspricht (in Bild 4 mit 3 und 4 bezeichnet).

Die in Bild 4 mit 1 und 2 bezeichneten Endsummen der präventiven Streifen stimmen mit den mit 3 bzw. 4 bezeichneten auf dem Journal vorgenommenen Summierungen überein. Diese Art der Kontrolle gewährleistet die Übereinstimmung, da der Buchungsvorbereiter die Maschinenstreifen zum Vergleich der Umsatzposten aus den Sammelbelegen anfertigt; der Maschinenbuchhalter summiert hingegen die postenweise gebuchten Summen. Zum Zwecke des Vergleiches der Salden summiert der Buchungsvorbereiter die alten Salden, der Maschinenbuchhalter hingegen die neuen Salden. Bezüglich der Buchung der Kredite stellen wir in Bild 5 mittels der angegebenen Nummerbezeichnungen die schon vorher vorgenommenen Vorbereitungs- und Übereinstimmungsarbeitsvorgänge dar.

Der Hauptgeschäftszweig der Landessparkasse ist die Verwaltung der Ersparnisse der Bevölkerung und die Bewilligung von Darlehen. Deswegen ergeben sich bei 80 Prozent der Buchungsposten Zinsrechnungs- bzw. Multiplikationsvorgänge. Die Zinsrechnung ist gleichzeitig mit der Buchung des Geschäftsvorganges vorzunehmen, da die restlose und rechtzeitige Durchführung der Jahresabschlußarbeit sonst nicht gesichert ist. Die Mechanisierung der Zinsrechnungen bzw. ihre Durchführung mit den Buchungsarbeiten in einem Arbeitsgang, ist ein zentrales Problem der Landessparkasse. Die Eigenschaften der ASCOTA-Saldiermaschine Klasse 115 hat uns bei der Zinsrechnung der Kredite die Möglichkeit gegeben, die Buchungs- und Zinsrechnungsvorgänge in einem Arbeitsgang durchzuführen. Dadurch haben wir auf dem Gebiet der pünktlichen und schnellen Zinsrechnungsarbeiten einen wesentlichen Fortschritt gemacht.

Wir haben bei der Organisation der Mechanisierung der Kreditbuchungen die maximalen Ausnutzungsmöglichkeiten in Betracht gezogen, die mit der Saldiermaschine zu erreichen sind. Wir haben in Bild 5 die letzten zwei Spalten der

Der Wagen der Buchungsmaschine bleibt nach dem Druck des neuen Saldos in der Spalte des „Saldos“ der Zinsrechnungskolonnen stehen. In dieser Spalte ist die Kontokarte mit Hilfe des Walzendrehknopfes in eine Höhe zu bringen, die der anlässlich der vorherigen Buchung gedruckten Zeile des neuen Saldos entspricht.

Die Berechnung der Zinszahlen geschieht in der Weise, daß der pfenniglose Betrag des „Alten Saldos“ nach einem eventuell notwendigen Aufrunden mit der Zahl der auf dem Beleg angegebenen Tage zu multiplizieren ist. Deshalb ist der Betrag des alten Saldos einzutasten und dieser jedenfalls mit 001 zu ergänzen. Die Multiplikation wird so durchgeführt, daß man die R-Taste der Buchungsmaschine solange gedrückt hält, bis der den Ziffern der Einer-, Zehner- bzw. Hunderter-Wertstellen des Zinstages – Multiplikator – entsprechende Maschinengang eintritt. Löst man die R-Taste während der Multiplikation aus, so schiebt sich der Betrag des Multiplikanden mit einer Wertstelle nach links. Bei der Beendigung der Multiplikation schreibt die Maschine durch die Auslösung der Summentaste das Ergebnis – die Zinszahl und die Zinstage –, nieder und der Wagen läuft in die erste Spalte des Journals zurück.

Bei dem in Bild 5 dargestellten Beispiel beträgt der alte Saldo Multiplikand 20.793 Ft, die Zinstage Multiplikator 13. Laut oben erwähntem Beispiel soll also 209.930,01 eingetastet werden. Die R-Taste ist zum erstenmal auf die Dauer von drei Maschinengängen gedrückt zu halten, nachher, nach erfolgter Auslösung der Taste, ist sie wieder auf die Dauer eines Maschinenganges zu drücken. Danach schreibt die Maschine das Ergebnis 2.703.090,13 nieder. Beim Beginn der Multiplikation mittels Drücken der R-Taste, schreibt die Maschine bei dem ersten Maschinengang in der Saldospalte den Multiplikanden 207.930,01 nieder und läuft automatisch in die Spalte der Zinstage, wo der Multiplikator, nach voller Beendigung der Multiplikation, durch Drücken der Summentaste zur Niederschrift gelangt. Die letzten zwei Ziffern des Ergebnisses 013 weisen darauf hin, mit welcher Zahl die Maschine den in der Saldospalte der Zinsrechnung niedergeschriebenen Betrag multipliziert hat, zeigt also die Zahl der Zinstage. Von dem Betrag des Ergebnisses sind zwei weitere Zahlen abzutrennen, insgesamt also 5 Zahlen, und so erhalten wir die Summe der Zinszahl 2.703. Die Ziffern, die in dem schraffierten Teil der Kontokarte sichtbar sind, bleiben außer Betracht.

**Bild 4.** Ein Beispiel der Kontenführung

**Bild 5.** Das Organisationsbeispiel für die Kreditbuchung

Wir wollen auf jene Arbeitersparnisse hinweisen, die sich durch die hier vorgenommene Berechnung der Zinszahlen, dem bisherigen System gegenüber ergeben.

1. Den manuellen Multiplikationsmaschinen gegenüber nimmt die Durchführung der Multiplikationen mit der ASCOTA-Saldirmaschine einen schnelleren Verlauf. Angesichts der großen Anzahl der bei der Landessparkasse vorkommenden Multiplikationen können diese ohne besondere Mühe durchgeführt werden.
2. Die Niederschrift der Zinstage und der Zinszahlen geschieht der handschriftlichen Eintragung gegenüber, mit der ASCOTA-Saldirmaschine automatisch. Dadurch können die Niederschriftsfehler ausgemerzt werden.
3. Der bisherigen manuellen Arbeit gegenüber, beschränkt sich die Kontrolle auf eine visuelle Revision. Es erübrigt sich, die Wiederholung des Multiplikationsarbeitsganges,





ist die Reiseschreibmaschine mit dem geringsten Gewicht, den kleinen Abmessungen, aber den großen Leistungen!



**Kolibri**  
L. 11

ist die ideale Reiseschreibmaschine mit allen Vorzügen einer guten Kleinschreibmaschine!

Ausgereifte Konstruktion, moderne Formgebung, gestochenes scharfes Schriftbild!

**GROMA**

**VEB GROMA Büromaschinen,  
Markersdorf (Chemnitztal)**

4. Es kann die Tagesfertigkeit der Berechnung der Zinszahlen sichergestellt werden, weil die Berechnung und die Tagesbuchung sich in einem einzigen Arbeitsgang vollzieht.
5. Es sind im Interesse der Berechnung der Zinsen beim Abschluß der Buchung auf der Kontokarte die Zinstage und Zinszahlen zu addieren. Durch die Niederschrift der Zahlen ist das Abschreiben fehlerhafter Zahlen der handschriftlichen Niederschrift gegenüber vollkommen ausgeschlossen, und somit erhöht sich die Sicherheit der Addition.

#### Organisationsergebnisse

Die maschinelle Buchhaltung ergab auf Grund umfassender Datenaufnahmen – der bisherigen manuellen Buchung gegenüber – durchschnittlich eine etwa 20- bis 25prozentige Arbeitszeiterparnis. Unterziehen wir die verschiedenen Arbeitsgänge einer näheren Untersuchung, so ist bei der Buchung der Kredite eine Ersparnis von etwa 40 Prozent zu verzeichnen. Diese wesentlichen Ersparnisse sind auf das Einbeziehen des Multiplikationsvorganges in den Arbeitsablauf der Buchung zurückzuführen.

Mit der Einstellung dieser Buchungsmaschine konnte selbstverständlich das den Klientendienst verrichtende Personal von den administrativen und Buchungsarbeiten befreit werden. Dadurch konnte ein zweifaches Ziel erreicht werden. Es konnte der Kundendienst verbessert werden; außerdem konnte durch die Zentralisation der Buchung die Tagesfertigkeit des Buchungsmaterials, ferner eine sichere Bedienung der Maschine und schließlich eine wirksame Kontrolle gewährleistet werden.

Das Heraussuchen von Buchungsfehlern hörte bei unseren kleineren Filialen sozusagen vollkommen auf, und die monatlich bzw. vierteljährlich aufgenommenen Inventare stimmen bereits bei der ersten Gelegenheit überein.

Das Anwendungsgebiet der Saldiermaschinen kann bei unseren kleineren Filialen noch erweitert werden. In der nächsten Zukunft beabsichtigen wir die Organisation auf die Mechanisierung der Postspareinlagen, ferner auf die Buchung der wirtschaftlichen Vorgänge der Sparkassen für gegenseitige Hilfe.

Neben den erörterten Arbeitszeiterparnissen können die wirtschaftlichen Ersparnisse nicht verschwiegen werden, die sich aus der Anschaffung dieser „kleinen Buchungsmaschinen“ ergeben. Der Kaufpreis der Maschine beträgt bloß ein Zehntel des Preises der Buchungsmaschine. Natürlich wäre es unrichtig, die Saldiermaschine mit der automatischen Buchungsmaschine zu vergleichen. Die Leistung, die Verwendungsmöglichkeit, die Gegebenheiten der Buchungsmaschine sind wesentlich größer, als die Anwendungsmöglichkeit der obenstehend erörterten „kleinen Buchungsmaschine“.

Es gibt aber viele Arbeitsgebiete, vor allem bei den kleineren Einheiten der Landessparkasse usw., wo der Einsatz von Buchungsautomaten nicht nur unwirtschaftlich, sondern vom Standpunkt der Volkswirtschaft gerade nachteilig wäre. Die Ausnutzung der Kapazität der Buchungsmaschine wäre auf den erwähnten Gebieten – bei den kleineren Einheiten – nur sehr niedrig, und auch die Amortisation würde sich auf eine allzu lange Dauer erstrecken.

Demgegenüber berufen wir uns mit Recht auf die Wirtschaftlichkeit der „kleinen Buchungsmaschinen“, da sie unseren Anforderungen gut entsprechen und nach unserer Berechnung sich innerhalb von etwa eineinhalb bis zwei Jahren amortisieren.

Die bisherige Praxis bestätigt, daß durch eine entsprechende Organisation mit der Anwendung von kleineren Maschinen auch auf dem Gebiet der Verwaltungsrationalisierung gute Resultate erzielt werden können.

NTB 614

## Über die Wirkungsweise elektromechanischer Typenhebelantriebe

Dipl.-Ing. G. BÖGELSACK

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

Eine flüchtige Betrachtung der gegenwärtig auf dem Markt befindlichen elektrisch angetriebenen Schreibmaschinen vermittelt den Eindruck einer beträchtlichen Vielfalt konstruktiver Lösungsmöglichkeiten der Antriebsprobleme. Eingehende Untersuchungen zeigen aber, daß sie alle auf einige wenige Grundprinzipie zurückgeführt werden können, die den Ausgangspunkt für die Anpassung an konstruktive Gegebenheiten bilden. Man unterscheidet grundsätzlich je nach Art und Wirkungsweise des Antriebsorgans formschlüssige und kraftschlüssige Antriebe. Es ist bekannt, daß zur Übertragung der Motorenergie auf den Typenhebel eine ständig rotierende Antriebswelle herangezogen wird, die

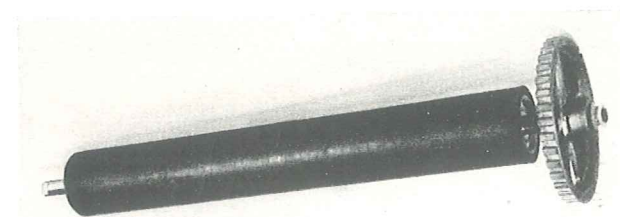


Bild 3. Reibwelle

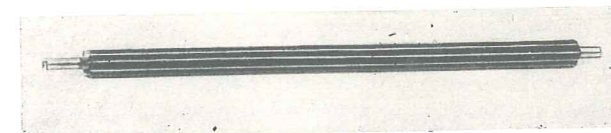


Bild 1. Zahnwelle

durch Betätigung der Schreibtasten in geeigneter Weise kurzzeitig mit dem Typenhebelgetriebe in Verbindung gebracht und innerhalb einer Umdrehung (meist nur etwa 45 Grad Drehwinkel und weniger) wieder entkuppelt wird. Diese Welle kann auf ihrer ganzen Länge verzahnt sein (Bild 1) und nach Art eines umgekehrten Zahnklinkenschaltwerkes arbeiten (Bild 2). Man spricht dann von einem „formschlüssigen Antrieb“. Sie kann aber auch mit einer mehr oder weniger glatten, aber reibenden Oberfläche (Bild 3) versehen sein, an die das abtriebsseitige Kupplungsorgan angepreßt wird und zu der Bezeichnung „kraftschlüssiger (oder reibschlüssiger) Antrieb“ berechtigt. Bei der zweiten Art, also dem kraftschlüssigen Antrieb, haben sich bisher im wesentlichen zwei Grundformen als brauchbar erwiesen. Einmal handelt es sich um Kupplungsbacken, die die Welle ähnlich einer Backenbremse beidseitig umschließen (Bild 4), zum anderen ist das Kupplungsorgan ein nur einseitig angedrückter kurvenförmiger Wälzhebel (Bild 5). In allen Fällen nutzt man zum Aufbringen der erforderlichen Anpreßkraft (neben einer gewissen Federwirkung) die auftretenden Massenkräfte des Getriebes aus und erreicht damit trotz der hohen dynamischen Belastung weitgehende Funktionssicherheit.

Im folgenden sollen diese Grundformen an Hand praktisch ausgeführter Beispiele näher erläutert werden.

Der Zahnwellenantrieb bewährt sich schon seit etwa 40 Jahren, seitdem nämlich die Mercedes-Elektra in ihren ersten

Modellen auf dem Markt erschien. Ihr ursprünglicher Antriebsmechanismus, der durch seinen übersichtlichen Aufbau und seine leicht verständliche Wirkungsweise geradezu als Prototyp eines Zahnwellenantriebes gelten kann, wurde bis zum Modell SE 4 verwendet und erst in jüngster Zeit von einer anderen, ähnlichen Konstruktion mit speziellen Eigenschaften abgelöst. Im Laufe der Zeit haben immer mehr Herstellerfirmen den Bau von elektrisch angetriebenen Schreibmaschinen aufgenommen und auch vielfach den Zahnwellenantrieb benutzt. Gegenwärtig arbeiten folgende Fabrikate nach diesem Prinzip: Mercedes, Supermetall, Royal, Underwood, Olivetti, Facit, Smith-Corona. Als Beispiel möge das Getriebe der Supermetall GSE herangezogen werden (Bild 6). Der Auslösemechanismus wird über eine Parallelführung betätigt. Sie besteht aus dem Tasthebel 9, den beiden gleichlangen Lenkern 7 und 8 und einer zusätzlichen Koppel 6. In den Koppelgelenkpunkten ist ferner der Auslösehebel 5 verschiebbar gelagert. Er arbeitet an seinem U-förmigen Fortsatz mit der Auslöseklinke 4 zusammen und stellt dadurch die Verbindung zum eigentlichen Typenhebelantrieb her. Das Typenhebelgetriebe erhält seinen Antrieb von der Antriebswelle 1 über die Klinke 2. Diese Zahnklinke wird in Ruhestellung von der bereits erwähnten Auslöseklinke 4 blockiert und ist mit ihr zusammen auf dem gleichen Antriebshebel 3 befestigt, der an den Lenkern 10 und 11 als Koppel geführt wird. Vom Lenker 11 wird die Bewegung über zwei einfache Gelenkvierecke an den Typenhebel weitergeleitet und dabei in erwünschtem Maße übersetzt. Der Funktionsablauf ist damit klar zu übersehen: Wird die Taste gedrückt, dann verschwenkt der Auslösehebel 5 die Klinke 4 und gibt die unter Federzug stehende Zahnklinke 3 frei, so daß sie in die rotierende Antriebswelle einfallen kann. Im allgemeinen werden beide Zähne der Klinke wirksam, es führt zunächst der untere, dann der obere Zahn. Im Verlauf der Bewegung kommt der untere Fortsatz der Zahnklinke auf den Regulieranschlag 16 und

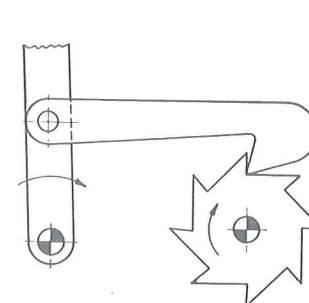


Bild 2. Prinzip der Zahnwellenkupplung

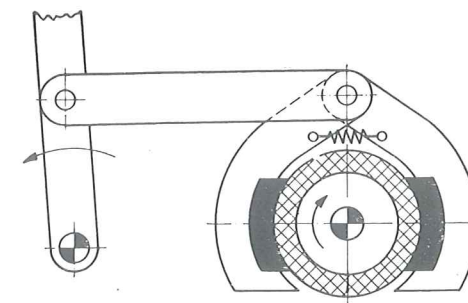


Bild 4. Prinzip der Reibkupplung mit Umschlußbacken

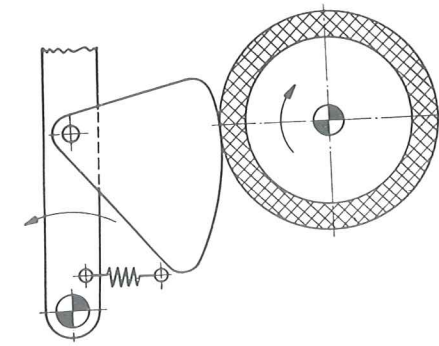


Bild 5. Prinzip der Reibkupplung mit Wälzhebel



wird entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt. Die Zähne werden aus dem Eingriff herausgehoben, die Auslöseklanke 4 arretiert wieder, und das gesamte Getriebe vollendet seinen Weg ohne Verbindung mit der Antriebswelle. Je nachdem, wie der Regulieranschlag 16 justiert und eingestellt ist, wird die übertragene Energie und damit die Durchschlagskraft größer oder kleiner sein. Um zu vermeiden, daß bei niedergehaltener Taste ein erneuter Anschlag des Typenhebels an der Schreibwalze erfolgt, ist der Verbindungsbolzen n (zwischen Antriebshebel 3 und Lenker 11) so ausgebildet, daß er gegebenenfalls beim Rückgang des Ge-

triebes über die Schrägfläche des Fortsatzes m den Auslösehebel 5 in seinen schlitzförmigen Lagerstellen so verschiebt, daß die gedrückte Taste wirkungslos bleibt. Es ist ferner darauf hinzuweisen, daß der Einfall der Zahnklinke nicht zwangsläufig mit der Tastenbewegung verbunden ist, d. h. beim Rückgang des Tasthebels ist der Kupplungsvorgang eingeleitet, ohne Rücksicht darauf, ob sich die Antriebswelle dreht oder nicht. Bei allen derartigen Maschinen muß deshalb eine besondere Tastensperre eintreten, sobald der Motor abgeschaltet ist.

Die heute gebräuchlichen Formen der Reibwellenantriebe mit kurvenförmigem Kupplungsorgan gehen auf die ersten Konstruktionen der Remington- und Electromatic-(IBM)-Maschinen zurück. Die damaligen Ausführungen sind seitdem erheblich verbessert, vor allem vereinfacht worden. Das moderne IBM-Getriebe zum Beispiel ist entsprechend der Skizze in Bild 7 aufgebaut. Die Rotationsbewegung der Antriebswelle 1 wird über den Kurvenhebel 2 in eine Schwenkbewegung des Zwischenhebels 3 umgewandelt, der über die Zugstange 4 den Typenhebel 5 antreibt. Ausgelöst wird die Kupplung durch Betätigung der Taste 7. Sie drückt über eine Klinke 6 den kurvenförmigen Antriebshebel an den Reibbelag der Welle und leitet dadurch die kraftschlüssige Mitnahme ein. Zur Beendigung der Kupplung und Regulierung der Durchschlagskraft dient der verstellbare Anschlag 8. Eine unbeabsichtigte Wiederholung des Kupplungsvorganges bei niedergehaltener Taste verhindert die in einem Längsschlitz gelagerte Klinke 6.

Mehr oder weniger ähnliche Antriebskonstruktionen mit gleichem Funktionsprinzip werden noch von verschiedenen anderen Herstellern benutzt, von Adler, Triumph und Remington.

Die zweite Grundform der Reibwellenantriebe, die als Backenkupplung arbeitet, ist noch verhältnismäßig neu auf dem Markt und bisher lediglich in der Hermes-Ambassadelectric angewendet worden (Bild 3). Auf der Antriebswelle 1 sind so viel Kupplungsscheiben 10 nebeneinander angeordnet, wie Typenhebelgetriebe vorhanden sind. Jede dieser Scheiben trägt eine feste Kupplungsbacke c, einen drehbar gelagerten Kupplungshebel 11 mit der Kupplungsbacke d und einen drehbar gelagerten Übertragungshebel 2. Die Tastenbetätigung bewirkt eine kleine Drehung des Über-

tragungshebels im Uhrzeigersinn. Dabei wird einerseits die Kupplungsscheibe freigegeben, andererseits über die Klinke 13 und den Bolzen a der Übertragungshebel 2 verschwenkt und damit der Kupplungshebel 11 mit der beweglichen Kupplungsbacke d an die rotierende Welle angepreßt. Die Kupplungsscheibe dreht sich also mit und läßt den Bolzen b auf den Antriebshebel 3 auflaufen, wodurch sich die Kupplungswirkung noch verstärkt und der Typenhebel über das sich anschließende Getriebe sicher angetrieben werden kann. Sobald der Fortsatz des Hebels 11 (mit der beweglichen Kupplungsbacke d) auf den veränderlichen Anschlag 12 trifft, wird der Kraftschluß an der Antriebswelle gelöst, das Typenhebelgetriebe bewegt sich infolge seiner Trägheitswirkung weiter, und die Kupplungsscheibe 10 kehrt unter dem Zug der Feder 17 in die Ruhelage zurück. Eine unbeabsichtigte Wiederholung des Anschlagvorganges kann dabei wegen der Ausweichmöglichkeit von Klinke 13 nicht erfolgen.

Die wenigen angeführten Beispiele lassen eindeutig die funktionellen Unterschiede der elektrisch gegenüber den handangetriebenen Schreibmaschinen erkennen. Trotzdem sind beide Maschinenarten in ihrer Grundkonzeption gleich, soweit es die Erzeugung der Schrift und die Anordnung der Typenhebelgetriebe und Schreibtaben betrifft. Dasselbe gilt insbesondere für die Forderungen, die hinsichtlich der erreichbaren Schreibgeschwindigkeit zu erfüllen sind und die auch vom Typenhebelgetriebe berücksichtigt werden müssen. Obwohl freilich zur Zeit die Grenze der Schreibgeschwindigkeit im allgemeinen durch die Wagenbewegung bestimmt wird, darf man doch daneben auch die Typenhebelbewegung nicht vernachlässigen.

Bei elektrisch angetriebenen Schreibmaschinen gliedert sich ein Typenhebelanschlag im Unterschied zu den handangetriebenen Maschinen in mehrere zeitliche Etappen (Bild 9). Der erste Abschnitt, mit  $t_A$  bezeichnet, umfaßt die Auslösung. Während dieser Zeit wird die Taste bereits betätigt, die Kupplung vorbereitet und eingeleitet, aber der Typenhebel bewegt sich noch nicht. Das erfolgt erst im nächsten Abschnitt  $t_E$ , in dem die Antriebswelle so lange wirksam ist, bis die Kupplung, gesteuert durch den bei allen vorstehenden Getriebezeichnungen hervorgehobenen verstellbaren Anschlag oder Abstreifer, unterbrochen wird. Der Zeitpunkt der Entkupplung ist also veränderlich (er kann als Mittelwert bei etwa 50 Prozent des Typenhebelweges angenommen werden). Danach bewegt sich das Getriebe ohne Antrieb im freien Flug weiter ( $t_F$ ). Diese Arbeitsweise ist aus verschiedenen Gründen zweckmäßig: Zunächst verfügt man damit über eine einfache Möglichkeit, die Durchschlagskraft der Type justieren und variieren zu können, ohne dazu die Drehzahl der Antriebswelle oder die Getriebeübersetzung ändern zu müssen. Weiterhin schützt man Kupplungsorgane und Motor vor übermäßiger Beanspruchung durch Typenhebelverklemmungen, die im letzten Teil des Weges zuweilen auftreten können. Bei einem freien Flug sind aber derartige Rückwirkungen nicht möglich.

Nach dem Abdruck des Schriftzeichens fällt der Typenhebel zurück auf das Ruhelager (Zeitabschnitt  $t_R$ ), ebenfalls wieder unbeeinflusst von der Taste, wodurch bekanntlich einer der Vorgänge gegenüber dem Handantrieb gekennzeichnet ist. Die Gesamtzeit  $t_G$  eines Typenhebelspiels setzt sich also zusammen aus  $t_G = t_A + t_E + t_F + t_R$ . Im allgemeinen wird die höchste Tastfrequenz aber nicht von  $t_G$  bestimmt, weil meist verschiedenartige Schriftzeichen nacheinander benötigt werden. Dann ist es theoretisch möglich, die nächste Taste bereits dann zu betätigen, wenn der vorhergehende Typenhebel aus der Gefahrenzone für Typenhebelverklemmungen heraus ist (das heißt bei durchschnittlich 35 Prozent der Rückfallzeit abzüglich  $t_A$ ). Die kleinstmögliche Zeit zwischen zwei Anschlägen wird dann durch  $t_G$  dargestellt. Obwohl diese Aufeinanderfolge zweier verschiedener Schriftzeichen im Schriftverkehr zweifellos vor-

herrscht, darf man doch die elektrisch angetriebenen Schreibmaschinen nicht nur danach beurteilen, zumal dann, wenn sie als Ein- und Ausgabemaschinen für automatische Datenverarbeitung eingesetzt werden sollen. Dann spielt die Gesamtzeit ( $t_G$ ) eine nicht zu unterschätzende Rolle. Die Wiederholung des gleichen Schriftzeichens (Doppelbuchstabe oder gleiche Ziffern) ist zwar relativ selten, sie muß aber mit berücksichtigt werden. Nach Schätzungen treten in der üblichen deutschen Schriftsprache etwa 1 Prozent Doppelbuchstaben auf, bei numerischen Angaben sind natürlich solche Schätzungen wenig sinnvoll.

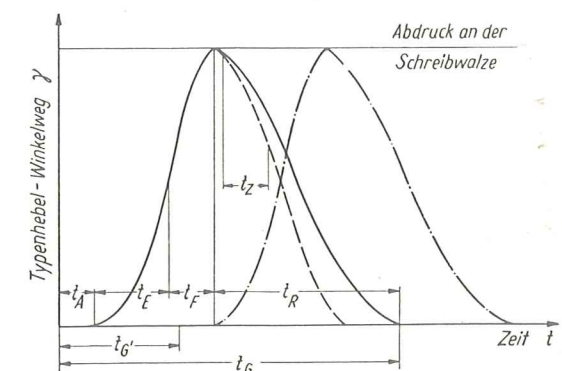


Bild 9. Die zeitliche Gliederung eines Typenhebelanschlages

- normaler Anschlag und Rückfall
- - - - - darauffolgender Anschlag eines anderen Typenhebels in theoretisch kürzestem Zeitabstand
- Rücklauf des Typenhebels unter Wirkung eines Rücktriebes

Handangetriebene Schreibmaschinen sind in dieser Beziehung unempfindlicher. Man braucht nicht unbedingt zu warten, bis der Typenhebel auf dem Ruhelager liegt, sondern kann ihn, allerdings auf Kosten des Kraftaufwandes, vorher abfangen und erneut gegen die Walze schleudern. Elektrische Antriebe erlauben das nicht. Die Kupplung ist erst dann wieder einsatzbereit, wenn alle Teile des Typenhebelgetriebes ihre Ausgangslage eingenommen haben. Die Zeit  $t_G$  ist also ein wichtiges Kriterium für die Einsatzfähigkeit der Maschine. Um sie zu verkürzen, kann man theoretisch an verschiedenen Punkten ansetzen. Als praktisch brauchbar hat sich ein Weg erwiesen, den die Mercedes-Werke mit ihrem neuen Modell SE 5 beschritten haben. Sie überlassen den Rückfall des Typenhebels nach dem Abdruck nicht nur mehr der Rückprallbeschleunigung und der Rückholfeder, sondern unterwerfen ihn einem von der Antriebswelle abgeleiteten Rücktrieb. Diese Maßnahme vermag die Rückfallzeit  $t_R$  zu verringern und damit auch die Gesamtzeit  $t_G$ . Der Rücktrieb setzt kurze Zeit nach dem Abdruck ein und gibt dann dem Getriebe einen mehr oder weniger starken rückwärtsgerichteten Impuls während dem in Bild 9 bei der gestrichelten Kurve angegebenen Zeitabschnitt  $t_Z$ .

Der Bewegungsablauf im Getriebe der SE 5 (Bild 10) ist folgendermaßen:

Das Antriebsorgan, die Zahnwelle 1, treibt über drei hintereinandergeschaltete Gelenkvierecke den Typenhebel (Glieder 2 bis 9). Zur Auslösung der Kupplung dienen der Tasthebel 10 und die Klinken 11 und 12. Um die einzelnen Bewegungsphasen besser verfolgen zu können, wird das Zusammenwirken der Getriebeglieder an den drei Teilskizzen des Bildes 11 erläutert. Der niedergehende Tasthebel 10 zieht die Zugklinke 11 und über die Nase a auch die Auslöseklanke 12 mit nach unten. Dadurch wird die unter Federdruck (15) stehende Übertragungsklinke 2 freigegeben und in den Bereich der rotierenden Zahnwelle soweit einge-

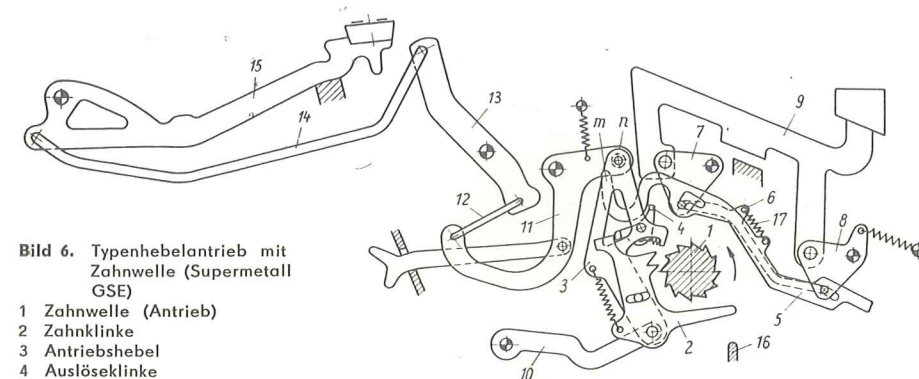


Bild 6. Typenhebelantrieb mit Zahnwelle (Supermetall GSE)

- 1 Zahnwelle (Antrieb)
- 2 Zahnklinke
- 3 Antriebshebel
- 4 Auslöseklanke
- 5 Auslösehebel
- 6 Koppel
- 7, 8, 10 Lenker
- 9 Tasthebel
- 11, 13 Zwischenhebel
- 12, 14 Zugstangen
- 15 Typenhebel
- 16 verstellbarer Regulieranschlag

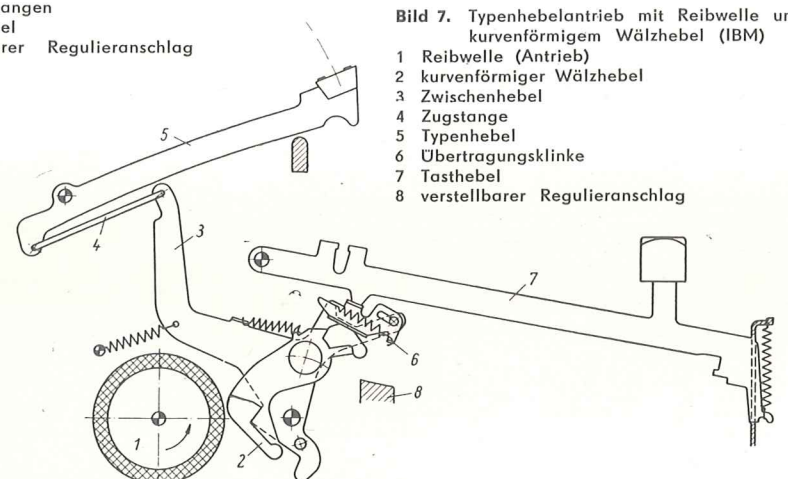


Bild 7. Typenhebelantrieb mit Reibwelle und kurvenförmigem Wälzhebel (IBM)

- 1 Reibwelle (Antrieb)
- 2 kurvenförmiger Wälzhebel
- 3 Zwischenhebel
- 4 Zugstange
- 5 Typenhebel
- 6 Übertragungsklinke
- 7 Tasthebel
- 8 verstellbarer Regulieranschlag

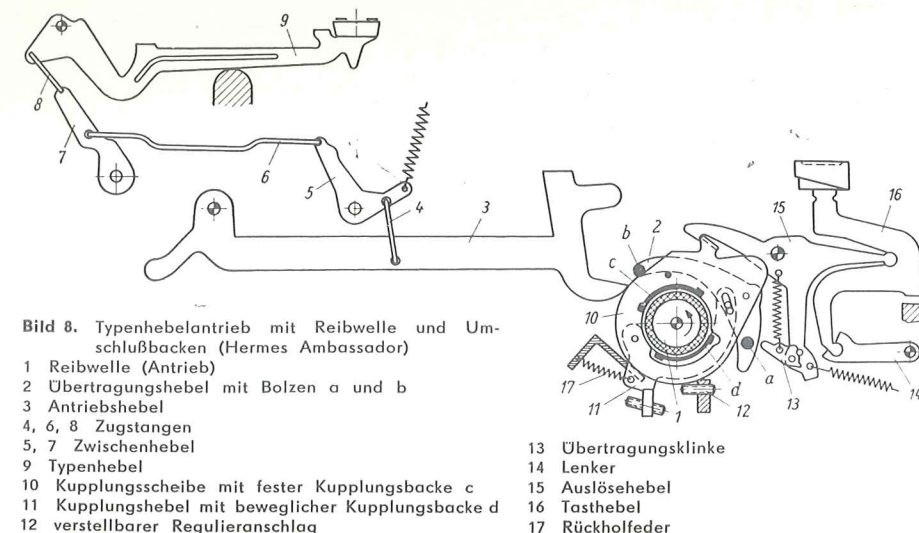


Bild 8. Typenhebelantrieb mit Reibwelle und Umschlußbacken (Hermes Ambassador)

- 1 Reibwelle (Antrieb)
- 2 Übertragungshebel mit Bolzen a und b
- 3 Antriebshebel
- 4, 6, 8 Zugstangen
- 5, 7 Zwischenhebel
- 9 Typenhebel
- 10 Kupplungsscheibe mit fester Kupplungsbacke c
- 11 Kupplungshebel mit beweglicher Kupplungsbacke d
- 12 verstellbarer Regulieranschlag
- 13 Übertragungsklinke
- 14 Lenker
- 15 Auslösehebel
- 16 Tasthebel
- 17 Rückholfeder



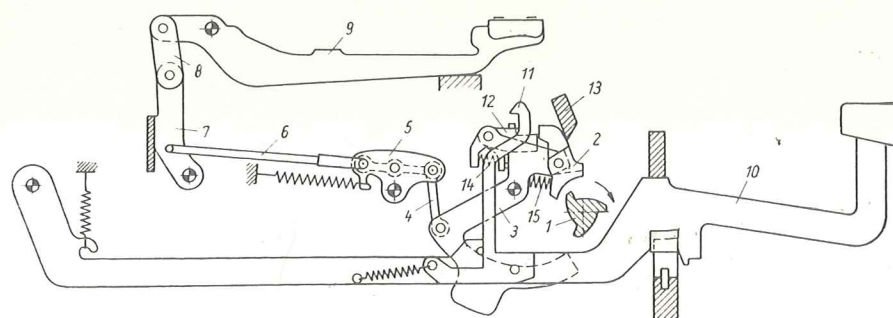


Bild 10. Typenhebelantrieb und -rücktrieb (Mercedes SE 5)

- 1 Zahnwelle (Antrieb)
- 2 Übertragungsklinke mit Anschlagfläche c und d (Nase)
- 3 Antriebshebel mit Fortsatz e
- 4, 6, 8 Zugstangen
- 5, 7 Zwischenhebel
- 9 Typenhebel
- 10 Tasthebel
- 11 Zugklinke mit Nase a
- 12 Auslöseklanke mit Lappen b
- 13 fester Anschlag

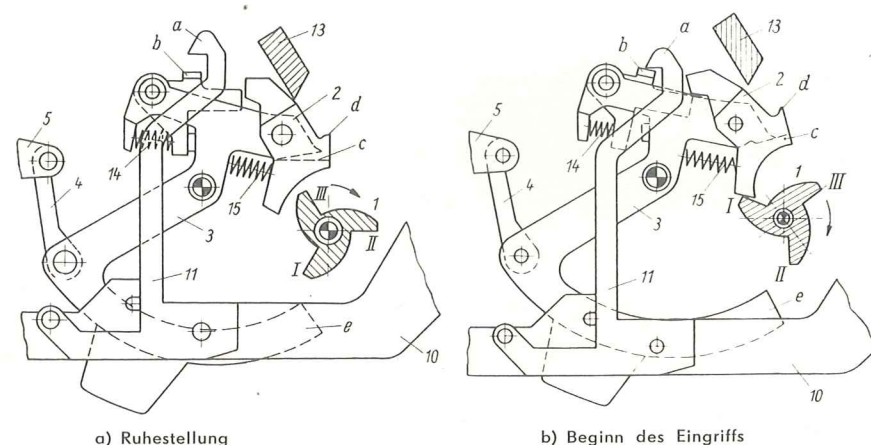
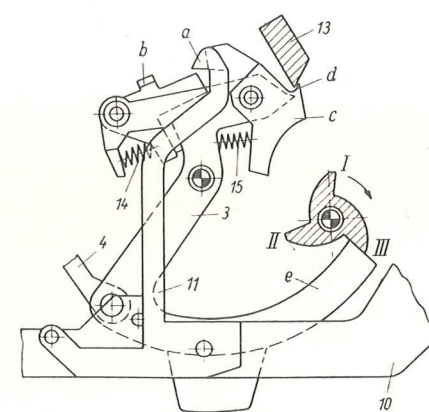


Bild 11. Der Typenhebelmechanismus der Mercedes SE 5 in verschiedenen Bewegungsphasen

schwenkt, bis sich ihre Anschlagfläche c fest an den Antriebshebel 3 anlegt. Sie wird von einem Zahn erfaßt, beispielsweise Zahn I in Bild 11 b und überträgt diese Bewegung über die Zwischenhebel 5, 7 und die Zugstangen 4, 6, 8 auf den Typenhebel 9. Die Entkopplung erfolgt dann, wenn sich die verschiedenen Kreisbahnen von Zahnspitze und Klinkenspitze voneinander trennen. Die weitere Bewegung des Typenhebels bis zur Walze verläuft ohne Antrieb. Während dieser Phase läuft die Klinke 2 mit ihrer Nase d auf den festen Anschlag 13 auf. Sie wird dadurch so verschwenkt, daß sie von der Klinke 12 wieder arretiert werden kann. Unmittelbar nach dem Abdruck der Type an der Schreibwalze wird der Rücktrieb wirksam. Übernimmt Zahn I den Antrieb, dann führt der übernächste Zahn, also III, den Rücktransport durch, und zwar über den inzwischen eingeschwenkten Fortsatz e des Antriebshebels 2 (Bild 11 c). Die getrieblichen Verhältnisse müssen sehr sorgfältig auf dieses Zusammenwirken abgestimmt sein, damit der Rücktrieb auch wirklich zum günstigsten Zeitpunkt einsetzen kann.

Mit der SE 5 ist ein neuer, interessanter Weg beschritten worden, dessen Grundideen manche Anregung für weitere Verbesserungen bieten und vielleicht richtungsweisend sein können bei künftigen Konstruktionen. Dem vorstehenden



c) Beginn des Rücktriebs

Überblick über die bisher verwirklichten Antriebsmöglichkeiten elektromechanischer Schreibmaschinen ist damit gegenwärtig nichts Neues mehr hinzuzufügen. Es bleibt abzuwarten, ob noch ähnliche oder grundsätzlich andere Wege gefunden werden, die eine bessere und einfachere Arbeitsweise versprechen.

NTB 634

## Bessere Verkaufskultur durch Secura-Registrierkassen

H. SOLLWEDEL, Chefkonstrukteur, und F. NEDDERMEYER, Absatzleiter, Secura-Werke, Berlin

An der Spezialisierung des Handels und somit auch an der Hebung der Verkaufskultur haben Registrierkassen einen wesentlichen Anteil. Die Sicherheit des Bargeldverkehrs, die Schonung menschlicher Arbeitskraft und die Erreichung bestimmter ökonomischer Ziele im Handel, in Geldinstituten, im Gaststättengewerbe usw. sind immer stärker betonte Forderungen, die von der Registrierkasse voll und ganz erfüllt werden können.

### Der Übergang von der Schreibkasse zur Registrierkasse

Wir sehen bei einem Rückblick um einige Jahrzehnte eine Kasse, die wir als sogenannte Schreibkasse kennen. Auch heute werden noch solche Geräte produziert. Die Schreibkasse gab dem Kassabesitzer die Möglichkeit, alle Einnahmen auf einem breiten, von Glas überdecktem Schreibstreifen durch einen Schlitz in dieser Glasscheibe handschriftlich einzutragen und durch einen Mechanismus den eingetragenen Posten um eine Zeile weiterzurücken, damit Platz zur Aufnahme des Wertes des nächsten Verkaufsvorganges geschaffen wird. Eine Erweiterung der Kontrollfunktion neben diesem Schreib- oder ersten Kontrollstreifen trat in der Entwicklung der Registrierkasse dadurch in Erscheinung, daß eine Geldschublade mit dieser Kasse verbunden wurde, die nur geöffnet werden konnte, wenn der Abfühlmechanismus bekannt war. Für den Kassabesitzer war der Kontrollschreibstreifen (Vorgänger des Kontrollstreifens), das endgültige Rechenschaftsmittel, der jedoch durch unleserliche Aufzeichnungen oder durch Verschreiben nicht immer den Anspruch auf Rechtsgültigkeit erheben konnte. Die handschriftlichen Aufzeichnungen dauerten außerdem zu lange, und auch das Addieren der einzelnen Posten des Streifens nach Geschäftsschluß, um zur Tagesumsatzsumme zu gelangen, war zu zeitraubend. Eine schnellere Abfertigung der Kunden und die Forderung nach Ausgabe einer Quittung für die gekaufte Ware ohne Zeitverlust, zwangen, um die Verkaufskultur zu fördern, Maschinen zu entwickeln, die diesen Forderungen gerecht wurden.

Die Maschinen, die mit diesen Leistungen auf den Markt kamen, kann man als die ersten Registrierkassen bezeichnen. Später kam das Addierwerk in die Registrierkassen, als das „Hilfsmittel“ zu dem vollgültigen Rechenschaftsmittel, dem Kontrollstreifen, hinzu.

Während man bisher bei diesem Kassensystem fast ausschließlich das Augenmerk darauf richtete, daß der Geschäftsinhaber sein Geld gesichert hatte, kam man zu der Überzeugung, daß es auch notwendig sei, dem Bedienungspersonal eine Sicherheit zu geben. Diese Erkenntnis ergab sich aus der Tatsache, daß die Registrierkassen nicht nur von einer Person bzw. dem Geschäftsinhaber benötigt und benutzt wurden. Auch Geschäfte, die mehrere Angestellte beschäftigten, brauchten ebenfalls Registrierkassen. So finden wir in den nächstfolgenden Konstruktionen Registrierkassen mit nicht nur einem, sondern auch mit zwei und mehr Addierwerken. Um zu erreichen, daß am Tagesende beim Kassenschluß keine Differenzen unter den Verkäufern entstehen, weil sie in nur eine Schublade oder nur ein Addierwerk ihre Verkaufserlöse eingeben, erhielt jeder Verkäufer ein Addierwerk und eine Geldschublade für sich. Damit wurde weitgehendst die Eigenverantwortlichkeit jeder Verkaufskraft gewährleistet und ein nicht zu unterschätzender Beitrag zur Verwirklichung des Grundsatzes „Ehrliche Menschen ehrlich zu erhalten“ geleistet. Zur Steigerung des Umsatzes, unter Beachtung einer vorzüglichen Kundenbedienung, ergab sich von seiten des Handels die Forderung, die Verkaufskräfte ihrer Tätigkeit nach zu bewerten. Der Tagesumsatz jeder Verkaufskraft mußte zu diesem

Zwecke ins Verhältnis zu der Anzahl der bedienten Kunden gesetzt werden, um einen echten Durchschnitt für die Leistung der Verkaufskräfte zu erhalten. Um auch diese Forderung ohne Mehrleistung und ohne Zeitverlust durchführen zu können, wurden die Registrierkassen mit entsprechenden Zählern ausgerüstet. Sehr bald wirkte sich der Einsatz von Registrierkassen beim Handel immer fühlbarer durch die geringer werdenden Verluste aus. Der Wunsch nach Einsatz von Kontrollgeräten verstärkte sich überall. Gleichzeitig traten aber spezielle Forderungen des Handels zur Lösung seiner besonderen Probleme in Erscheinung. Damit wurde in der Entwicklung der Registrierkassen eine neue Epoche ausgelöst. Die Entwicklungen von Registrierkassen wurde, nun nicht mehr nach den Wünschen einzelner Betriebe, sondern nach den besonderen Belangen des Einzelhandels. Das führte zu der Lösung, in die schon vorhandenen Registrierkassenmodelle, zur Aufgliederung der Umsätze auf die einzelnen Rayons bzw. Läger symbolisierende Buchstabenbänke, auch Spartenbänke genannt, einzubauen.

### Die Registrierkassen mit Aufrechnung

Einen entscheidenden Schritt in der Entwicklung der Registrierkassen stellten die aufrechnenden Registrierkassen dar, die ebenfalls auf Grund von Forderungen des Handels entstanden sind. Hatte man mit den bisherigen Registrierkassen alle Momente der Sicherheit und der Kontrolle für Ware und Geld, sowohl für den Geschäftsinhaber als auch für das Verkaufspersonal, erfaßt, so blieb immer noch das zeitraubende Addieren der Preise aller Warenposten, die ein Kunde kaufte. Außer dem Zeitaufwand traten durch die Kopfrechnung noch, insbesondere bei Hochbetrieb, Fehlrechnungen auf. Mit der maschinellen Additionseinrichtung für die Preise der einzelnen Warenposten, die ein Kunde kaufte, wurde die Registrierkasse in noch größerem Maße als bisher zu einem Hilfsgerät für den Bedienenden.

Der Einsatz solcher Aufrechnungsregistrierkassen war also eine wichtige Voraussetzung für die Errichtung von Selbstbedienungsläden und somit für die Hebung der Verkaufskultur ein bedeutender Beitrag.

### Merkmale der Secura-Registrierkassen

Maßgebend beim Suchen des Handels nach neuen Handelsformen war die Steigerung der Arbeitsproduktivität und die Sicherung von Ware und Geld sowie die Einsparung von Verkaufsfläche. Diesen Punkten hat der VEB Secura bei der Entwicklung und Produktion von Registrierkassen weitgehend Rechnung getragen. Es galt aber gleichzeitig Geräte zu entwickeln, die in ihrer preislichen Gestaltung so liegen, daß sie auch wirklich für den Geschäftsinhaber im Verhältnis zu dem Gebotenen den entsprechenden Nutzen bringen. Von vornherein war man sich bei der Entwicklung von Registrierkassen im VEB Secura darüber im klaren, daß eine Registrierkasse mit einer Vielzahl von Leistungen nur dann den Erfolg für den Handel und das Verkaufspersonal haben kann, wenn sich ein geschlossener Kontrollkreis durch den Mechanismus bildet. Die Konstrukteure des VEB Secura ließen sich davon leiten, alles das, was der Handel braucht, zu bieten, indem ein Kontrollkreis geschaffen wurde, der die notwendigen Leistungen in dem Umfange beinhaltet, die zur Sicherung von Ware und Geld tatsächlich gebraucht werden. Notwendig und zweckentsprechend ist nicht nur eine Registrierkasse mit vielen Sonderleistungen, sondern auch eine solche, die Ware und Geld ausreichend sichert. Das bedeutet gleichzeitig eine erhebliche Verbilligung des Registriergerätes. Denken wir hierbei noch an die Vorteile der Secura-Registrierkassen, die im wesentlichen in der Baukastenkonstruktion bestehen, so wird klar, daß es sich hier-

## Neuerscheinung!

### Dezimeterwellentechnik von Megla

Aus dem Inhalt:

Die Besonderheiten der Dezimeterwellentechnik im Vergleich zur allgemeinen Hochfrequenztechnik

#### Elektronische Bauelemente

Sende- und Verstärkerröhren für das Dezimeterwellengebiet – Grundlagen der Dezimeterwellenleitungen – Grundlagen der Theorie verlustloser Doppelleitungen – Ströme, Spannungen und Widerstände auf einer verlustlosen Leitung – Die Leitungsdiagramme und ihre Anwendung auf Transformationen längs verlustloser Leitungen – Die Leitung als Resonator – Kreiseigenschaften belasteter und unbelasteter Leitungskreise – Hohlleiter.

5., neubearbeitete Auflage, etwa 650 Seiten, 630 Abb., 32 Tafeln, Kunstleder etwa 48,- DM.

VEB VERLAG TECHNIK,  
Berlin C 2, Oranienburger  
Straße 13/14





Bild 1. Secura-Registrierkassen sind in Frankreich oft anzutreffen

bei um Geräte handelt, die jederzeit vielfältig auf die Belange des Handels Rücksicht nehmen. Die bessere Verkaufskultur fordert, dem Bedienungspersonal die Betätigung der Registrierkasse möglichst leicht zu machen. Das wird durch eine einfache Konstruktion, eine gefällige Bauform und insbesondere auch durch das Tastenarrangement erreicht. Wir alle schätzen an den Erzeugnissen der Büromaschinenindustrie die einfache und übersichtliche Gestaltung des Tastenarrangements, weil dies nicht nur eine sichere Bedienung gestattet, sondern auch die körperliche und geistige Inanspruchnahme des bedienenden Personals wesentlich schont. Das einfache Secura-Modell 08, durch ein Baukastenprinzip in vielen Varianten lieferbar, ist zu vielen tausenden im Einsatz sowohl im Ausland als auch in der DDR. Es ist mit ein, zwei oder vier Addierwerken als Bondrucker (Scheckdrucker) und als Zetteldrucker (Quittungsdrucker) mit einer Eintastkapazität von 99 999 bis 999 999 und einer Speicherkapazität von 9999 99 bis 999999 99 lieferbar. Außerdem können diese Modelle noch mit Vorgangsbank, Buchstabenbank oder Wirtschaftsbank geliefert werden.

Die besonderen Belange des Selbstwahlprinzips in den verschiedenen Branchen und Wirtschaftssystemen des Handels



Bild 2. Aufrechnungskasse Modell A 58 101 S

befriedigte der VEB Secura mit seinen Neuschöpfungen der Aufrechnungsmodelle A 08 und S 08.

#### Die Aufrechnungskasse Modell A 08

Das Modell A 08 bietet in den Selbstbedienungsläden der Kassiererin die Möglichkeit, neben der Eingabe von beliebig viel Posten auch eine Zwischensumme zu bilden. Das wird namentlich dann nötig sein, wenn es sich um Selbstbedienungsgeschäfte handelt, die Rabatt gewähren oder Rückvergütung für ihren Kunden vorsehen. Durch die schnelle Bedienungsmöglichkeit der Registrierkasse wird unnötiges Warten der Kunden vermieden. Wie nützlich dies ist, geht aus der Tatsache hervor, daß Kunden meistens erst dann ungeduldig werden, wenn sich ein Kundenstau vor der Kasse ergibt und sie in einer Schlange stehen müssen, um ihr Geld für die eingekaufte Ware zu zahlen. Eine geübte Kassiererin wird mit der



Bild 3. Aufrechnungskasse für Selbstbedienungsläden Modell S 58 201 S

Secura-Aufrechnungskasse das Erfordernis der schnellen Kundenbedienung befriedigen. Zur Vermeidung des Entstehens von Zeitverlusten ist bei diesem Modell eine Einzelbontaste vorhanden, die es ermöglicht, einem Kunden, der nur einen Posten gekauft hat, durch einen Kassenvorgang abzufertigen. Für eine schnelle Kundenbedienung sorgt auch eine Repetiertaste. Diese ermöglicht es, mehrere Posten mit gleichem Verkaufspreis nur einmal in das Tastenfeld einzugeben und beliebig oft durch ihre Betätigung zu wiederholen. Für Selbstbedienungsläden der Lebensmittelbranche kommt in der Hauptsache das Aufrechnungsmodell A 48 101 S in Frage, mit einer Eingabekapazität von 99 99. Aber auch für die anderen Bedürfnisse im Selbstbedienungsverkauf ist gesorgt, indem das Modell A 58 101 S (Bild 2) mit einer Eingabekapazität von 999 99 namentlich in Industrieläden usw., zum Einsatz kommt.

#### Die Aufrechnungskasse Modell S 08

Das Modell S 08 ist die geeignete Aufrechnungsregistrierkasse für diejenigen Bedarfsträger, die keine Rabatte oder Rückvergütungen für nur einen Teil der Ware gewähren. Für die Bedienung der Maschine ist nur eine Schalttaste

vorhanden (Bild 3), mit der alle Funktionen, Aufrechnung und Summenzug, gesteuert werden. Die günstige Lage der Schalttaste wird von dem Bedienenden als angenehm empfunden und garantiert eine schnelle Bedienung der Maschine. Der Kundenzähler führt zur einwandfreien Ermittlung der Kundenfrequenz und zur Umsatzindexermittlung. Ein zweites Tagesumsatzaddierwerk gestattet Schichtablösungen der Kassierinnen ohne Zeitverlust vorzunehmen. Das 4 m lange Spulenfarbband, die neuartige bequeme Scheckeinführung sowie die Kontrollstreifensperre sind einige der Vorzüge des preisgünstigen Modells. Die Eingabe- und Speicherkapazität dieses Modells ist die gleiche wie beim Modell A 08.

#### Schlußbetrachtung

Alle Kassenbesitzer sind stärkstens daran interessiert, bei auftretenden Reparaturfällen geringste Ausfallzeiten zu

haben. Eine ausreichende Ersatzteileversorgung mit einem gut ausgebildeten Kundendienst bietet hierfür die beste Gewähr. Der einfache und übersichtliche konstruktive Aufbau der Secura-Registrierkassenmodelle ermöglicht dem Außenmechaniker, an Ort und Stelle beim Kunden mit einfachen Mitteln und niedrigem Kostenaufwand einen ordnungsgemäßen Service durchzuführen.

Damit leistet die Secura-Registrierkasse allen Branchen einen wertvollen Beitrag zur Hebung der Verkaufskultur und zur Sicherung von Ware und Geld. Sie beweisen ihre hohe Wirtschaftlichkeit überall da, wo es neben der methodischen Geldkontrolle und zuverlässigen Buchungsunterlagen auf gedruckten Belegen ankommt, die über alle Phasen der vielfältigen Geschäftsvorgänge Aufschluß geben und sekundenschnell hergestellt werden.

NTB 627

## Über die Auswertung einer Kerbkarten-Kartei für Garantieleistungen

Finanzwirtschaftler S. SCHMIDT, Karl-Marx-Stadt

Bereits in Heft 4/61 der NTB wies der Verfasser darauf hin, daß die Anwendung von Kerbkarten für die Abrechnung und Kontrolle sowie Auswertung von Garantieleistungen zweckmäßig und rationell ist. Mit vorliegendem Beitrag soll nunmehr auf die Art und Weise der Auswertung einer solchen Kerbkartenkartei eingegangen werden. Obwohl je nach Art der Garantieobjekte die Fragestellung unterschiedlich sein wird, so ist doch im Prinzip immer die gleiche Frage zu lösen. An Hand des Beispiels der Garantieleistungen an importierten elektrischen Haushaltgeräten wird die Auswertung dargestellt.

Zunächst muß noch einmal zusammengefaßt werden, welche Schlüsse aus der Kartei gezogen werden sollen. Es sind dies:

- Nachweis der Garantiekosten gegenüber dem Herstellerbetrieb nach Geräten,
- Analyse der Tätigkeit der einzelnen Vertragswerkstätten,
- Schaffung von Unterlagen zur Bildung von Regelleistungspreisen,
- Analyse der Art der Reparatur und Erkenntnisse für die Konstruktion.

Aus dieser Aufgabenstellung ergeben sich Arbeiten, die der Herstellerbetrieb bzw. die Vertragsleitwerkstatt lösen muß.

#### Wie geschieht das?

Zunächst wird die Kontrolle der Rechnungslegung der Vertragswerkstätten vorgenommen. Da die Vertragswerkstätten über ihre Gesamtleistung nur eine Gesamtrechnung über alle Arten von Garantireparaturen zu legen brauchen, hat eine Abstimmung der verbuchten Garantiekosten mit den Einzelnachweisen (Garantie-Reparaturkarte) zu erfolgen. Von der Abt. Rechnungsprüfung werden die Garantie-Reparaturkarten mit einer besonderen Mitteilung, aus der der Wert der Rechnung hervorgeht, der Kundendienstabteilung übergeben. Um bei Rückfragen oder Differenzen die entsprechende Vertragswerkstatt feststellen zu können, muß besonders beachtet werden, daß bereits von der Abt. Rechnungsprüfung darauf geachtet wird, daß die Nummer der Vertragswerkstatt auf jeder Garantie-Reparaturkarte angegeben ist. Weiterhin ist es unbedingt zu empfehlen, auf jeder Karte die betriebliche Rechnungseingangsnummer zu vermerken. Die Kundendienstabteilung hat damit die Gewähr, daß sie alle Garantie-Reparaturkarten erhält und kann bei evtl. Differenzen bei der Prüfung der einzelnen Karten jederzeit die entsprechende Rechnung feststellen.

Durch die Kundendienstabteilung erfolgt nunmehr die weitere Bearbeitung der einzelnen Karten und das Kerben entsprechend der Schlüsselliste bzw. der angekreuzten Angaben.

Zur weiteren Bearbeitung gehört

- das Nachrechnen und Prüfen der Kostenkalkulation. (Obwohl diese Arbeit normalerweise Aufgabe der Abt. Rechnungsprüfung wäre, wurde zweckmäßigerweise vereinbart, dies durch die Kundendienstabteilung vornehmen zu lassen, da dort hinsichtlich der Preisstellung und der verwendeten Teile die größere Erfahrung liegt.),
- die Kontrolle der Einhaltung der Garantiezeit der Geräte,
- die Feststellung, daß vom Kunden bestätigt wurde, daß die Reparatur ordnungsgemäß und kostenlos ausgeführt wurde und daß die Vertragswerkstatt andererseits bestätigt hat, daß die Reparatur nicht auf Transportschaden bzw. unsachgemäße Behandlung zurückzuführen ist,
- die Erledigung des entsprechenden Schriftwechsels mit den Vertragswerkstätten, soweit er sich aus der Prüfung der Garantie-Reparaturkarten ergibt.

Den Herstellerbetrieb interessiert auf jeden Fall der Aufwand für Garantireparaturen für jede Gerätetypen einzeln. Da es der Vertragswerkstatt so leicht als irgend möglich gemacht werden soll, ihre Leistungen abzurechnen, wird auf eine getrennte Rechnungslegung je Gerät verzichtet. Diese Angaben sind aus der Kerbkartenkartei zu entnehmen. Die erste Sortierung erfolgt daher nach Geräten. Da aber für die weitere Auswertung die Gliederung nach Vertragswerkstätten benötigt wird, wird von vornherein der Auswertungsbogen nach beiden Gesichtspunkten aufgestellt. Die „Gesamtzusammenstellung“ ist vertikal nach Vertragswerkstätten und horizontal nach Geräten unterteilt (Bild 1). Dadurch ist es möglich, aus dieser Zusammenstellung sowohl die Garantiekosten zu analysieren, als auch eine Kontrolle der Vertragswerkstätten durchzuführen. Dabei wird von vornherein auf eine Abstimmung mit der Mitteilung der Abt. Rechnungsprüfung geachtet, da der Betrag lt. Spalte 0 mit der Summe der „Mitteilung“ bzw. bei mehreren Abrechnungen mit den entsprechenden Endsummen übereinstimmen muß. Damit ist die Gewähr gegeben, daß am Schluß der Auswertung keine Differenzen auftreten.

Weiterhin ist eine Abstimmungsmöglichkeit gegeben bei der Aufgliederung nach Geräten, da die verschiedenen



Außer der „Gesamtzusammenstellung“ müssen weitere Listen (Bild 2) angelegt werden, um die Analysen zu ermöglichen. Während die „Gesamtzusammenstellung“ vor allem der Kontrolle der Tätigkeit der Vertragswerkstätten dient, haben die weiteren Analysen die Aufgabe, der Produktion die nötigen Hinweise über die Funktionstüchtigkeit der ein-

[illegible]

270

2. Da die Reparaturkarten nach den verschiedensten Gesichtspunkten ausgewertet werden, könnte jeder andere Beleg nur unter großem Arbeitsaufwand und unter mehrmaliger Zurhandnahme aufbereitet werden.

[illegible]

Es bleibt zu hoffen, daß das Beispiel recht bald Allgemeingut aller Betriebe, die Garantieleistungen abrechnen, wird.

Das Diagramm zeigt den Informationsfluss in der Abrechnung und Kundenbetreuung, unterteilt in zwei Hauptbereiche: **Abt. Rechnungsprüfung** (oben) und **Abt. Kundendienst** (unten).

**Abt. Rechnungsprüfung:**

- Rechnungseingang (1):** Der Prozess beginnt mit dem Eingang der Rechnung (1).
- Korbkarten:** Mehrere Korbkarten (Karten mit Balken) liefern Daten an den **Rechnung**-Prozess.
- Rechnung (2):** Der Prozess führt zur **Rechnung** (2), die mit dem **Tipstreifen** (Tipstreifen) verbunden ist.
- Mitteilung (3):** Die Rechnung (2) führt zur **Mitteilung** (3).
- Finanzbuchhaltung (4):** Die Mitteilung (3) führt zur **Finanzbuchhaltung** (4).
- Abt. Kundendienst (5):** Die Mitteilung (3) führt zur **Abt. Kundendienst** (5).

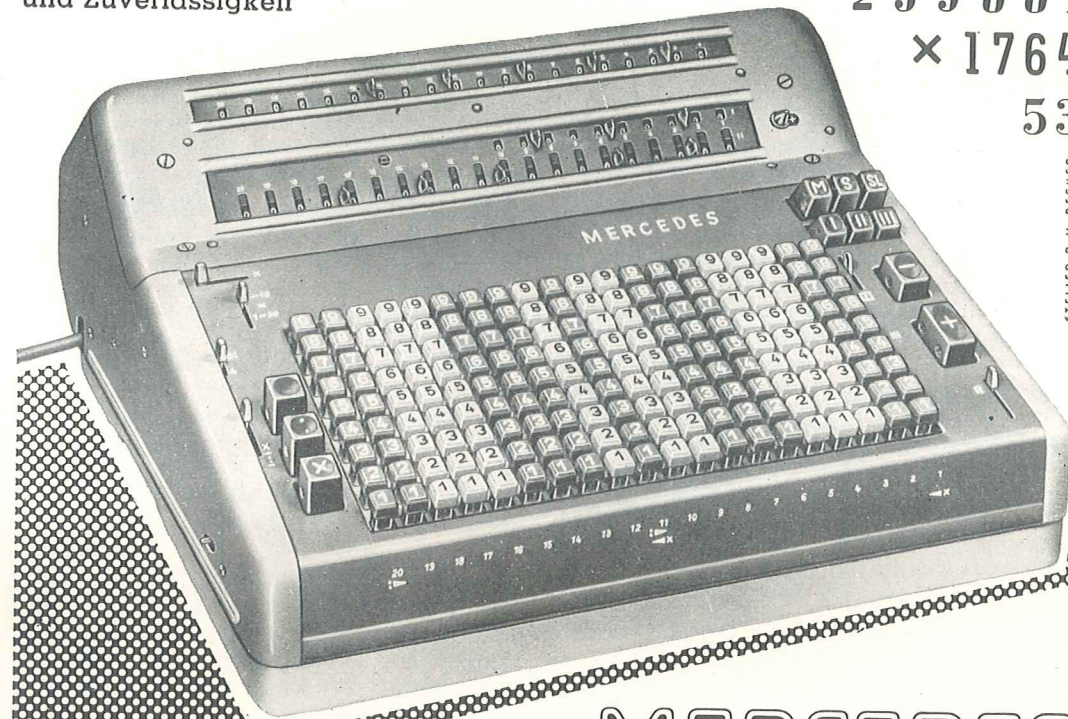
**Abt. Kundendienst:**

- Gesamtzusammenstellung (Bild 1):** Der Prozess führt zur **Gesamtzusammenstellung (Bild 1)**.
- Einzelanalyse (Bild 2):** Die Gesamtzusammenstellung (Bild 1) führt zu drei **Einzelanalyse (Bild 2)**-Prozessen.
- Abt. Rechnungsprüfung (6):** Die Einzelanalyse (Bild 2) führt zur **Abt. Rechnungsprüfung** (6).
- Rechnungseingang (7):** Der Prozess führt zum **Rechnungseingang** (7).

- 1 Eingang der Rechnung der Vertragswerkstatt bei der Abt. Rechnungsprüfung
- 2 Kontrolle der Rechnung anhand der einzelnen Reparaturkarten
- 3 Ausschreiben der „Mitteilung“ für die Abt. Kundendienst
- 4 Weitergabe der geprüften Rechnung an die Finanzbuchhaltung
- 5 Übergabe der „Mitteilung“ zusammen mit den Reparaturkarten (Kerbkarten) und einem Tippstreifen an die Abt. Kundendienst. Übernahme der Beträge und Stückzahlen in die Spalte 0 der „Gesamtzusammenstellung“ durch die Abt. Kundendienst
- 6 Aufteilung nach Geräten (Spalten 1–6), sowie Übernahme der Stückzahlen dieser Spalten in die „Einzelanalysen“ (jeweils Spalte 0)
- 7 Abstimmung der Endsumme der Spalte 0 („Gesamtzusammenstellung“) mit dem Abrechnungskonto für Garantiereparaturen der Finanzbuchhaltung



Die vielgestaltigen Rechen-  
aufgaben aus wissenschaftlichen  
und wirtschaftlichen  
Anwendungsgebieten  
erfordern Maschinen  
höchster Leistungsfähigkeit  
und Zuverlässigkeit



## Der **MERCEDES** Rechenautomat R44 SM

zeigt sich allen Aufgaben gewachsen und erspart viel  
geistige Kraft. MERCEDES Rechenmaschinen zählen  
seit vielen Jahrzehnten zur Weltspitzenklasse

MERCEDES Büromaschinen-Werke AG  
- in Verwaltung - Zella-Mehlis (Thür)

65  
: 3052  
+ 8912074  
68315207490  
742301568  
239001  
× 1764  
53

ATELIER P. H. BECKER

## Aus der Arbeit der Fachberater für Registrierkassen des VEB Bürotechnik

M. BIESCHKE, Leiter der Org.-Abteilung Registrierkassen im VEB Bürotechnik, Berlin

In allen Bezirken der Deutschen Demokratischen Republik, in den Verwaltungen und Verkaufsstellen des Einzelhandels und in den Schulungsstätten, überall treffen wir die Fachberater für Registrierkassen. Sie sind die unentbehrlichen Helfer des Einzelhandels, die, spezialisiert und auf große Fachenerfahrungen aufbauend, mit Rat und Tat für den Verkaufsstellenleiter und die Verkaufskraft da sind. Aber auch die Handelsfunktionäre bedienen sich gern der Vorschläge, wenn es um die Einrichtung neuer Verkaufsstellen, die Umgestaltung bereits bestehender Objekte oder überhaupt um Probleme und Einzelfragen geht, die mittel- oder unmittelbar mit dem Einsatz von Registrierkassen im Zusammenhang stehen.

Die vielseitigen Aufgaben setzen gute Fachleute voraus, und so beginnt bereits mit der Ausbildung eine gründliche Vorbereitung für die zukünftige Tätigkeit. Schon die Modellkunde, die große Anzahl der in- und ausländischen Fabrikate, die es gilt in ihren Leistungen zu kennen und einzuschätzen, setzen bei jedem Fachberater ein hohes Maß an technischem Verständnis voraus. Ergänzt wird diese Ausbildung mit handwerklichen Übungen, um später kleine Störungen an Ort und Stelle beheben zu können. Oft wechselt man deshalb den Fachberater mit einem Mechaniker. Sind in diesen beiden Stufen der Ausbildung gute Leistungen vorhanden, so beginnt der organisatorische Teil der Schulung. Angefangen von der Bedienung der Registrierkasse, von der Systemtechnik, von der Kenntnis der verschiedenen Verkaufs- und Abrechnungsorganisationen bis zur Einrichtung und Kassenorganisation von Selbstbedienungsverkaufsstellen und Warenhäusern, muß ein großes Gebiet der Organisation beherrscht werden. Gute kaufmännische Kenntnisse und das Wissen um alle Handelsprobleme werden vorausgesetzt und bilden bei der Auswahl des Nachwuchses Faktoren, die eine Eignung zum künftigen Fachberater entscheiden. Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, daß eine Anzahl von Fähigkeiten außerdem erlernt werden müssen, die dann letztlich dazu führen, einen versierten Fachmann zum Einsatz zur Verfügung zu haben. In den späteren Berufsjahren, besonders jedoch in den ersten nachfolgenden Jahren, gilt es die erlernten theoretischen Kenntnisse sinnvoll in der Praxis anzuwenden, Erfahrungen zu sammeln und der ständigen Weiterbildung ausreichende Aufmerksamkeit entgegenzubringen. Sich stets dem Fortschritt und der Entwicklung anzupassen, lernt der zukünftige Fachberater bereits in den ersten Tagen seiner Ausbildung. Durch die Benachrichtigung des Kunden über den Eingang einer Registrierkasse beginnt die Arbeit des Fachberaters, das „Aufstellen der Maschine und die Einweisung des Verkaufspersonals und der Objektleitung“. Die Kasse wird ausgepackt und bereits hier kontrollieren die geschulten Augen des Kollegen den Zustand der Verpackung, um auf evtl. vorliegende Transportbeschädigungen zu schließen. Die Leihemballage wird wieder zur Rücksendung an den Herstellbetrieb fertig gemacht und dem Kunden entsprechende Hinweise gegeben. Die ersten Handgriffe an der aufzustellenden Maschine dienen der Funktionsüberprüfung, die nach einer vorgeschriebenen Reihenfolge durchgeführt wird und die Sicherheit gibt, daß die Kasse keine verdeckten Schäden hat und voll einsatzbereit ist. Vereinzelt ergeben sich bereits hier schon kleine notwendige technische Änderungen, so z. B. um den Motor umzupolen, d. h. auf die vorhandene Stromart einzurichten. Sind diese notwendigen Vorarbeiten erledigt, so folgt dann die Einweisung des Verkaufspersonals. Die Erfahrungen haben in all den vergangenen Jahren gezeigt, daß eine gründliche Einweisung der Bedienungskräfte stets zum Vorteil des Handelsbetriebes erfolgt. Hier ist es seitens

des Einzelhandels notwendig, zur Einweisung alle die Kräfte zur Verfügung zu stellen, die später an der Kasse arbeiten werden. Nur so können spätere Bedienungsfehler in der praktischen Arbeit vermieden werden, die dann zumeist die Registrierkassen auf eine gewisse Zeit außer Betrieb setzen und zu mehr oder weniger hohen Reparaturkosten führen. Bei jeder Einweisung beginnt der Fachberater mit der Erklärung des Modells. Bewußt wird hier systematisch die gesamte Registrierkasse, z. B. die Indikatoren, das Tastenfeld, das Druckwerk usw. durchgegangen und damit das Verständnis für die Zusammenhänge und Leistungen einer Kasse geweckt. Anschließend werden die Verkaufskräfte in der richtigen Bedienung der Kasse geschult, wobei gleichzeitig durchzuführende Routinearbeiten, wie Einlegen des Schecks oder des Kontrollstreifens, Einstellen des Tagesdatums usw. praktisch vorgeführt werden. Hat bis zu diesem Zeitpunkt der Fachberater die Arbeitsgänge an der Kasse durchgeführt, so beginnt nun die praktische Arbeit der Bedienungskräfte an der Maschine. Nicht selten steht hier der Kollege vor der Aufgabe, den Beteiligten zunächst eine gewisse Scheu zu nehmen, die zu zaghafter und falscher Arbeitsweise führt und auf Grund der damit verbundenen Nervosität vor dem Neuen und Unbekannten, gänzlich neue Fragen mit sich bringt. Ist dieses Moment erst überwunden und man hat gemerkt, daß doch alles „nicht so schwer“ ist und man „auch“ die Kasse bedienen kann, gewinnt der einzelne Beteiligte schnell ein gewisses Selbstvertrauen zurück, und schon nach kurzer Zeit wird die Maschine einwandfrei bedient.

Die Einweisung des Verkaufspersonals in der Verkaufsstelle, also an Ort und Stelle, dem zukünftigen Standort und Arbeitsplatz der Kasse, ist sehr vorteilhaft und besonders wichtig für jeden Handelsbetrieb. Sie gibt dem Fachberater die Möglichkeit und die Basis für die anschließende Schulung des Verkaufsstellenleiters und für die folgende Beratung über die ordnungsgemäße Abrechnung mit der Registrierkasse und für die gesamte Verkaufsstelle. Die Notwendigkeit, alle in den Kassen vorhandenen Leistungen voll und ganz auszunutzen, um damit dem Wert einer solchen Maschine zu entsprechen, muß dem Handelsbetrieb dargelegt werden und sich in der Form der Abrechnung niederschlagen. Im Interesse des Einzelhandels liegt es doch, daß vom Arbeitsbeginn der Verkaufsstelle an bis zum Schließen des Geschäfts, korrekte Unterlagen vorliegen, die den gesamten Tagesablauf widerspiegeln und jederzeitige Nachprüfungen gestatten. Die Tagesabrechnung beendet somit den Arbeitstag und gibt einwandfreie Auskunft über die erarbeiteten Ergebnisse, die dadurch noch an Wert gewinnen, daß sie im Sinne einer vollen Sicherheit mit den von der Maschine ebenfalls gegebenen Kontrollwerten und -zählern ergänzt werden. Die sorgfältige Überwachung dieser Kontrollmöglichkeiten gehört zu einer korrekt geleiteten Verkaufsstelle. Wenn Registrierkassen eine wesentliche Arbeitserleichterung für das Verkaufspersonal bedeuten, wenn sie einen erzieherischen Einfluß haben, so ist ein derartiges Kontrollgerät aus einer modernen Verkaufsstelle nicht mehr wegzudenken. Ebenso wie jeder Kunde Wert auf eine korrekte Bedienung legt, so ist die Tagesabrechnung der korrekte Nachweis jeder Verkaufsstelle. Der volle volkswirtschaftliche Nutzen einer Kasse steigt oder fällt mit der Durchführung einer geeigneten Verkaufs- und Abrechnungsorganisation, und aus diesem Grunde legen unsere Fachberater auf diese Fragen größten Wert. Hier beweist sich in der Praxis ständig, daß der Fachberater die Probleme des Handelsfunktionärs, des Verkaufsstellenleiters und der Verkaufskraft zugleich kennen muß, um die richtigen Entscheidungen sofort zu finden.



Ein besonders vielseitiges Gebiet sind die Kundenberatungen. Hier wird der Bedarf an Registrierkassen für das Folgejahr geplant und die geeigneten Modelle für die verschiedensten Verkaufsstellen festgelegt, dort wird ein Bedienungsgeschäft zu einem Selbstbedienungsladen umgestaltet und es geht um den richtigen Einsatz der Registrierkassen. Hier ist eine Verkaufs- und Abrechnungsorganisation einzuführen oder eine bestehende zu verändern, dort sind es Fragen der Sicherheit und Kontrolle.

Noch rationeller arbeiten, noch weniger Arbeitskraft aufwenden und trotzdem allen Kundenwünschen gerecht zu werden, das steht bei den Erwägungen der Fachberater in allen Kundenberatungen im Vordergrund. Es ist dann fast eine selbstverständliche Folge, daß Schulungen des Verkaufspersonals festgelegt oder Organisationsaufträge erteilt werden.

Jeder Fachberater steht innerhalb seines Betriebes allen Handelsbetrieben für alle Fragen hinsichtlich der Registrierkassen zur Verfügung. Schon allein die Frage der Lehrlingsausbildung und Qualifizierung dieser Verkäufer von morgen, wirft eine Fülle von Aufgaben auf. Gerade der Nachwuchs, dem beste Ausbildung zuteil werden sollte, wird in einer Schulung durch einen erfahrenen Fachmann viel profitieren. Und so gibt es viele Dinge mehr.

Ist der Fachberater einerseits der Helfer des Einzelhandels, so ist er andererseits das Bindeglied zu den Herstellerbetrieben. Seine nicht zu unterschätzenden Erfahrungen – aus der täglichen Praxis gesammelt – lassen Hinweise ent-

stehen, die für die Produktionsbetriebe Anhaltspunkte zukünftiger Entwicklungen und Verbesserungen an bestehenden Modellen bedeuten. Die ständigen Aussprachen mit den Betrieben gehören daher zu einer festen Gepflogenheit.

Die Reihenfolge der Tätigkeiten eines Fachberaters könnte zweifellos noch um viele Einzelheiten vervollständigt werden, doch mag dieser Ausschnitt genügen. Schon diese Arbeitsgebiete veranschaulichen aber eindeutig, daß der VEB Bürotechnik u. a. auch über einen Stamm von Mitarbeitern verfügt, die als Fachleute für Registrierkassen einen wertvollen Kundendienst durchführen.

NTB 624

## Zwei KOLIBRI des VEB Groma können fliegen

Die Deutsche Lufthansa erwägt die Möglichkeit, in den Bordservice bei längeren Routen Schreibmaschinen für Passagiere bereitzuhalten. Zu diesem Zweck wird zur Zeit auf einer Balkanroute in einer IL 14 mit zwei KOLIBRI-Reiseschreibmaschinen ein Test durchgeführt. Die zwei KOLIBRI's, eine mit deutscher Tastatur und eine mit kyrillischer Tastatur, wird den Passagieren zur kostenlosen Benutzung durch die Stewardess angeboten.

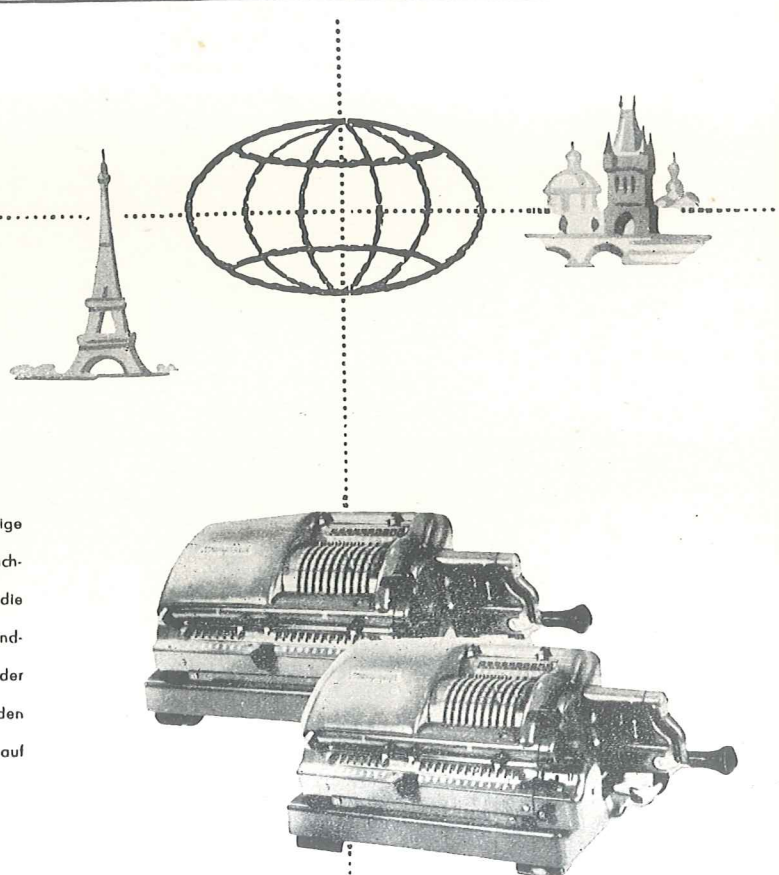
### IN ALLER WELT

### 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 · MÖLKAU · LEIPZIG



## Problematik der Alphabetsortierung

E. OTTO, VEB Bürotechnik, Karl-Marx-Stadt

Alphabetische Angaben können mit den bekannten Sortiermaschinen aller Systeme und Fabrikate nur in mehreren Durchgängen sortiert werden. Ursache ist die Anzahl der Ablagefächer, die sich, durch die numerische Sortierung bedingt, meist auf elf beläuft.

Aus dieser Fächerzahl ergeben sich drei Sortierdurchgänge bei der Alphabetsortierung. Es liegt nun nahe, die 26 Grundbuchstaben des Alphabets in zweimal 10 und einmal 6 Buchstaben zu zerlegen. Die Umlaute ä, ö, ü werden in Lochschrift üblicherweise als zwei Buchstaben dargestellt (ae, oe, ue).

### 1. Methode

Die allgemeine Zerlegung des Alphabets erfolgt so, daß bei der ersten Sortierung die Buchstaben a bis j in die Ablagefächer 0 bis 9 gelangen, alle übrigen in das Leerfach. Zur zweiten Sortierung werden nur die Lochkarten aus dem Leerfach der ersten Sortierung herangezogen, dabei erfolgt Ablage der Buchstaben k bis t in die Fächer 0 bis 9. Der Rest, der sich im Leerfach befindet, wird im dritten Sortiergang nach den Buchstaben u bis z sortiert. Im Leerfach liegen danach nur Lochkarten, die in der sortierten Spalte keine Alphabetangabe haben.

### 2. Methode

Wesentlich rationeller ist die Zerlegung des Alphabets in drei Sortiergruppen nach der Häufigkeit der Buchstaben in der deutschen Sprache. Diese Methode hat den Vorteil, daß durch die erste Sortierung bereits etwa 75 Prozent aller Lochkarten erfaßt werden. Bei der allgemeinen Methode sind es nur etwa 40 Prozent.

Die zweite Sortierung geht damit in relativ kürzerer Zeit vor sich und erfaßt rund 20 Prozent aller Lochkarten, so daß im dritten Durchgang nur noch 5 Prozent des gesamten Kartenstapels gegenüber fast 20 Prozent bei Anwendung der allgemeinen Methode bearbeitet werden. Aus den Ausführungen ist ersichtlich, wie durch die Gruppierung nach der Häufigkeit der Buchstaben die Sortierzeit wesentlich verringert werden kann.

Für die Feststellung der Häufigkeit der Buchstaben in der deutschen Sprache wurden vom Verfasser Ermittlungen angestellt und Gruppierungen vorgenommen, die nachstehend ausgeführt werden. In einer Übersicht werden die Angaben dargestellt.

Um Unsicherheitsfaktoren weitgehend auszuschließen, sind 4 grundverschiedene Quellen benutzt worden.

**Quelle 1:** In dem Buch: „Language as choice and chance“ von G. Herdan sind Originalzahlen angegeben, die als Ausgangsbasis 88,7 Prozent haben. Sie wurden auf 100 Prozent umgerechnet. Dieses Buch enthält auch gleichgeartete Tabellen für weitere Sprachen (z. B. Französisch, Englisch usw.).

**Quelle 2:** Der Typenverbrauch eines Druckhauses für eine bestimmte Zeit wurde insgesamt und für die einzelnen Buchstaben festgestellt, in Prozentanteile umgerechnet und in die Übersicht aufgenommen. Es wurde davon ausgegangen, daß der Typenverschleiß in ursächlichen Zusammenhang mit der Häufigkeit der Typenbenutzung zu bringen ist.

**Quelle 3:** Im Jahre 1937 untersuchte der Heinrich Dollheimer Verlag, Leipzig, etwa 20 Millionen Silben. Die Untersuchung

führte zu der Feststellung, daß in den germanischen Sprachen 37 Prozent Vokale und 63 Prozent Konsonanten verwendet werden. Weiter werden Angaben über einzelne Buchstaben gemacht.

| Vokale | Angaben des Umrechnung auf Reihenfolge der |              |            |
|--------|--|--------------|------------|
|        | Verlags in %                               | Anteile in % | Häufigkeit |
| e      | 44,6                                       | 16,5         | 1          |
| i      | 23,0                                       | 8,5          | 3          |
| a      | 12,7                                       | 4,7          | 9          |
| u      | 8,0  | 3,0          | 13         |
| o      | 6,0  | 2,2          | 14         |
| ei     | 5,7  | 2,1          | 15         |
|        | 100,0                                      | 37,0         |            |

### Konsonanten

|                      |            |       |      |
|----------------------|------------|-------|------|
| n                    | häufigster | ?     | 2    |
| r                    |            | 5,0   | 4    |
| t                    |            | 5,0   | 5    |
| s                    |            | 5,0   | 6    |
| d                    |            | 5,0   | 7    |
| h                    | je 8       | 5,0   | 8    |
| l                    |            | 3,2   | 10   |
| c                    |            | 3,2   | 11   |
| g                    | je 5       | 3,2   | 12   |
|                      |            | ?     |      |
| übrige nicht genannt |            | ?     |      |
|                      |            | 100,0 | 63,0 |

Der Doppelvokal „ei“ erhöht den Anteil von „e“ und „i“.

**Quelle 4:** Fleißner von Wongrowitz stellte Mitte des 2. Jahrzehntes Untersuchungen an, die in den ersten zehn Buchstaben eine andere Reihenfolge ergaben. Erwähnenswert ist dabei noch, daß der Anteil an der Gesamthäufigkeit größer ist als bei den übrigen Quellen. Die Aufstellung von Wongrowitz wird als relativ zuverlässig angesehen.

Nachstehend die Reihenfolge von v. Wongrowitz:

o, n, i, r, s, t, u, d, a, h.

### Zusammenfassung

Die Abweichungen in der Reihenfolge der Häufigkeit zwischen den verschiedenen Quellen sind mit der Untersuchung unterschiedlicher Texte zu erklären. Für den Zweck der Sortierung nach Häufigkeit sind die Abweichungen nur dann von Bedeutung, wenn es zu entscheiden gilt, ob der Buchstabe in die erste, zweite oder dritte Sortierung zu reihen ist. Differenzen treten dabei nur bei den Buchstaben c, h, l und u auf. Für h und u war die Entscheidung leicht zu treffen, da in 3 von 4 Quellen die Buchstaben in die gleiche Sortierung fielen. Der Buchstabe c fällt bei zwei Quellen in die 3. Sortierung, bei einer Quelle in die zweite, in der 4. Quelle ist nichts angegeben. Es wird die Einreihung in die dritte Sortierung empfohlen. Obwohl im Fall des Buchstaben l zwei Quellen für die erste Sortierung sprechen, wird die zweite empfohlen, da Quelle 1 und 4 als relativ zuverlässig gelten.



[illegible]

Die Gruppierung sollte wie folgt vorgenommen werden:

1. Sortierung: ä, b, e, h, i, n, r, s, t, u.
2. Sortierung: b, f, g, k, l, m, ö, v, w, z.
3. Sortierung: c, j, p, q, x, y.

Die Sortiermaschinen, die für Alphabetsortierung eingerichtet sind, sollten künftig zwei Sortiersysteme ermöglichen. Außer dem allgemein üblichen müßte auch das

wesentlich rationellere Sortieren nach Häufigkeit als festes Programm in den Maschinen vorgesehen sein.

Die neuentwickelte Schnellsortiermaschine T 220 von Aritma, Prag, besitzt eine derartige feste Programmierung für das tschechische Alphabet, die sich vom Hersteller auch für das deutsche Alphabet einrichten läßt. Die Umschaltung auf die Häufigkeitssortierung erfolgt sehr einfach mittels Drucktasten.

NTB 626

NTB 626



Arno Schmidt

Chefkonstrukteur  
im VEB OPTIMA  
BÜROMASCHINENWERK  
ERFURT,  
ist am 11. Juni 1961 plötz-  
lich im Alter von 58 Jahren  
verstorben.

Seine Entwicklung ging über den arbeitsschweren Weg der kapitalistischen Zeit vom Mechaniker über ein Fachstudium zum Konstrukteur. Nach der Zerschlagung des Hitlerfaschismus wurde er sofort mit der verantwortlichen Funktion des Bereichsleiters für den Bereich Automatenbetrieb betraut. Er stand damit im Brennpunkt des damaligen Aufbaus, und es ist ihm in entscheidenden Maße zu verdanken, daß die Voraussetzungen zur Wiederaufnahme der Schreibmaschinenproduktion in Erfurt geschaffen wurden.

Auf Grund seiner hervorragenden Leistungen wurde er 1950 zum Chefkonstrukteur berufen. In dieser Funktion war er für die Entwicklung und Einführung der OPTIMA Standard-

Schreibmaschinen M 10 und 12 verantwortlich. Diese Modelle haben wesentlich dazu beigetragen, die Absatzmöglichkeiten zu erweitern und den Weltruf der DDR-Erzeugnisse zu festigen.

Seine persönlichen Fähigkeiten und jahrzehntelangen Erfahrungen fanden ihre Anerkennung in seiner Berufung als technischer Direktor im VEB OPTIMA. Von 1954 bis 1958 übte er diese verantwortungsvolle Funktion aus. Unter seiner technischen Leitung übernahm der Betrieb neben dem bestehenden Schreibmaschinenprogramm ein umfangreiches Massenbedarfsgüterprogramm, das schließlich wieder von der komplizierten Aufgabe der Verlagerung des Buchungsautomaten OPTIMATIC abgelöst wurde.

Sein unermüdlicher jahrzehntelanger Einsatz blieb jedoch nicht ohne Rückwirkung auf seine Gesundheit. Auf seinen Wunsch wurde er ab 1. Januar 1959 von den Aufgaben des technischen Direktors entbunden und mit den Aufgaben des Chefkonstruktors für die Schreibmaschine betraut.

Während der Zeit als Chefkonstrukteur hat Arno Schmidt auch überbetrieblich in verschiedenen Arbeitskreisen des Industriezweiges Büromaschinen mitgearbeitet und auch hier auf Grund seiner großen Erfahrungen seine Kenntnisse dem gesamten Industriezweig zur Verfügung gestellt.

Wir verlieren in ihm einen pflichtbewußten, dem Aufbau des Sozialismus treuergebenen Mitarbeiter, der durch seinen unermüdlichen persönlichen Einsatz in den 40 Jahren seiner Betriebszugehörigkeit entscheidenden Anteil an der Entwicklung des VEB OPTIMA genommen hat.

NTB 633

## Das Betriebsgeschehen in 80 Spalten

**Teil VIII: Wie können die für die Haupt-, Neben- und Hilfsprozesse gewonnenen Daten mit Hilfe der Lochkartentechnik für die Betriebsplanung weiterverarbeitet werden?**

Diplomwirtschaftler G. PUTTRICH und Ing. W. RINN

(Fortsetzung aus Heft 8/61)

### 3.3 Übernahme der Daten in die Lochkarten der Planungskarteien (Bild 5)

Die Übernahme der Daten, die für die Planung der Produktionsauflage benötigt werden, in die Planungskarten wird vollmaschinell durch Doppeln bzw. Rechnen mit dem Rechenaggregat aus folgenden Matrizenkarten vorgenommen:

Stücklistenstammkarten (KA 52 MVN),  
Arbeitsgangkarten (KA 54),  
Matrizenkarten für Lose (KA 70),  
Kostenstellenbewertungskarten (KA 59) und  
Vorsatzkarten für Lohngruppenfaktor.

Es müssen so viele Planungskarten gedoppelt werden wie Lose im Planzeitraum vorgesehen sind. Dabei wird gleichzeitig die Auftragsmenge bzw. Auftragsstückzahl errechnet und eingestanz. Hierbei wird die Losnummer in die dafür vorgesehenen freien Felder der Auftragsnummer eingedoppelt. Die richtige Anzahl der gedoppelten Planungskarten ist zu kontrollieren (Matrizenkarten  $\times$  Anzahl der Lose). Für die Übernahme der Daten in die Planungskarten sind folgende Arbeitsgänge notwendig:

### 3.31 Matrizenkarte für Lose (KA 70)

Für die einzelnen Erzeugnisse ist je eine Matrizenkarte (KA 70) aus einer manuell aufgestellten Liste abzulochen.

die neben der Erzeugnis-Nummer die vorgesehenen Losnummern mit der jeweiligen Anzahl der Erzeugnisse je Los aufnimmt.

Sind die Losgrößen innerhalb eines Erzeugnisses für die Arbeitsaufträge verschieden groß, muß für jeden Arbeitsauftrag (Auftragsnummer) eine Matrizenkarte angelegt werden.

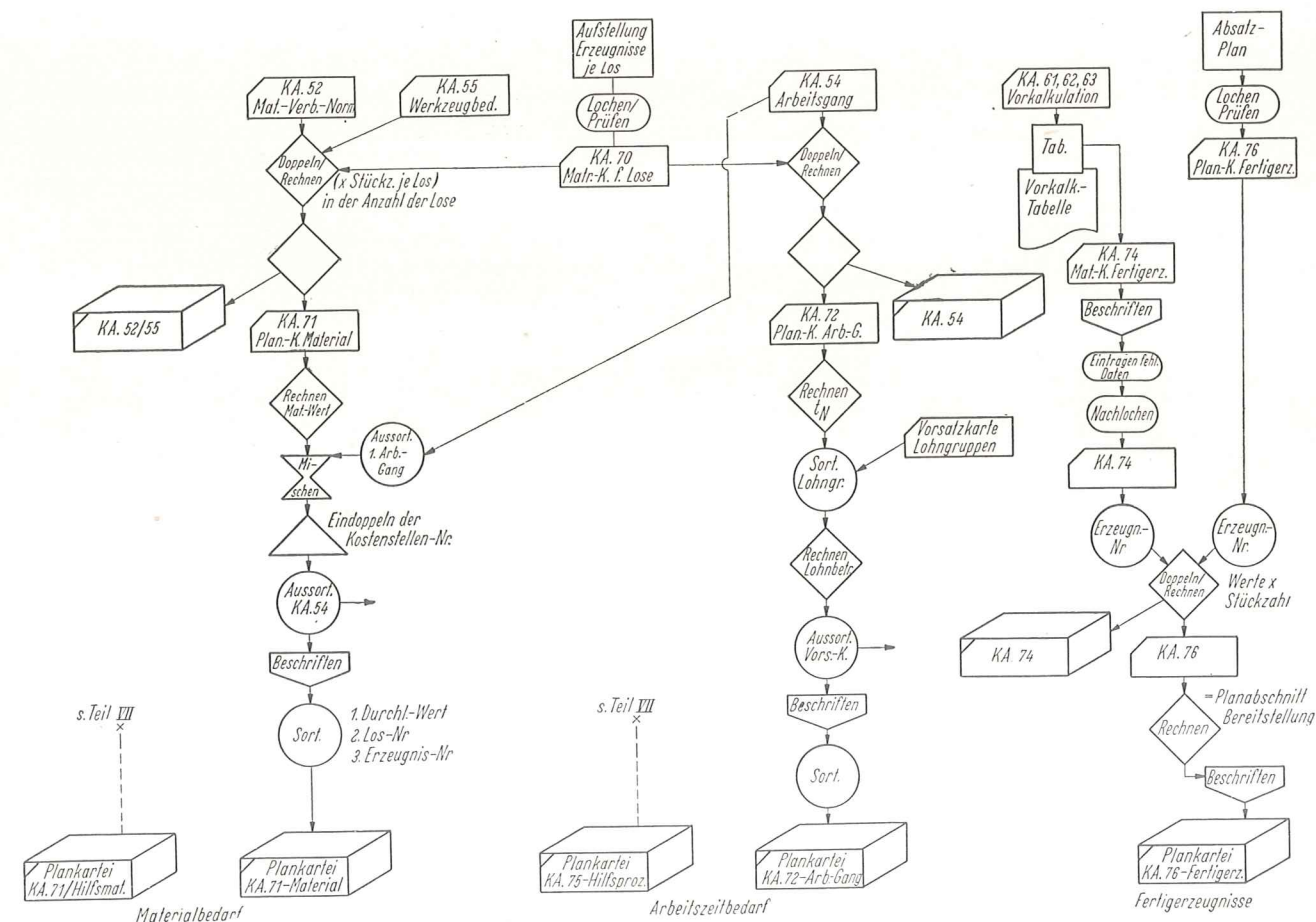
### 3.32 Planungskarte – Material – (KA 71)

a) Übernahme der Daten aus den KA 52  
und KA 70

Die Daten aus den Stücklistenstammkarten (MVN) (KA 52) und aus den Matrizenkarten für Lose (KA 70) werden in die Planungskarten – Material – maschinell übernommen.

Diese Arbeit wird mit dem Rechenaggregat (Kartendoppler und ASM 18) unter Vorsetzen der Matrizenkarten für Lose (KA 70) durchgeführt. Hierbei wird die Einsatzmenge je Erzeugnis mit der Anzahl der Erzeugnisse je Los multipliziert. Das Ergebnis wird in das Lochfeld 19 „Auftragsmenge“ eingetragen.

In einem weiteren Rechengang wird die Auftragsmenge mit dem Material-Verrechnungspreis multipliziert und das Ergebnis in das Lochfeld 74 „Material-Wert“ eingestanz.



**Bild 5.** Arbeitsablauf für die Bereitstellung der Plankarteien



## b) Übernahme der Kostenstellen-Nummer aus KA 54

Für die Planung der Materialvorgabe nach Kostenstellen und die maschinelle Gewinnung von Material-Entnahmekarten wird die Nummer der Kostenstelle aus den Arbeitsgangkarten K 54 eingedoppelt. Hierfür werden alle Arbeitsgangkarten des 1. Arbeitsganges je Auftrag aussortiert, den Planungskarten – Material – vorgemischt und die Kostenstellen-Nummer eingedoppelt.

## 3.33 Planungskarte – Arbeitsgang – (KA 72)

### a) Übernahme der Daten aus KA 54 und KA 70

Die Daten aus der Arbeitsgangkarte (KA 54) und aus der Matrizenkarte für Lose (KA 70) werden in die Planungskarten – Arbeitsgang – (KA 72) maschinell übernommen. Diese Arbeit wird analog der in Absatz (2) beschriebenen Arbeitsfolge durchgeführt.

Mit dem Rechenaggregat wird die Stückzahl je Erzeugnis mit der Anzahl der Erzeugnisse multipliziert und das Ergebnis in das Lochfeld 19 „Auftragsstückzahl“ eingestanz.

In einem 2. Rechengang wird die Vorgabezeit ( $t_N$ ) ermittelt (Auftragsstückzahl  $\times t_N + t_A$ ) und das Ergebnis in das Lochfeld 61 eingestanz.

### b) Errechnen des Lohnbetrages unter Verwendung der Vorsatzkarte Lohngruppenfaktoren

In einem weiteren Rechengang wird unter Verwendung der Vorsatzkarte für Lohngruppenfaktoren der Lohnbetrag durch Multiplikation der Vorgabezeit ( $t_N$ ) mit dem Lohngruppenfaktor errechnet und eingestanz.

### c) Planung von Zeitzuschlägen

Soweit Zeitzuschläge geplant werden, müssen aus den Zeitzuschlagskarten (KA 56) nach dem gleichen System Planungskarten – Arbeitsgang ZZ – (KA 73) gewonnen werden.

## 3.34 Planungskarten für Fertigerzeugnisse

### a) Gewinnen der Matrizenkarte für Fertigerzeugnisse (KA 74)

Beim Schreiben der „Vorkalkulationstabelle für das Erzeugnis“<sup>9)</sup> wird die KA 74 als Summenkarte gewonnen. Sie ist mit dem Lochschriftübersetzer zu beschriften. Die noch fehlenden Angaben (Planpositions-Nummer, Richtsatz, Prod.-Abgabe, UPP, IAP) sind manuell auf die Lochkarten aufzutragen und nachzulochen.

### b) Ablocken der Planungskarten – Fertigerzeugnis – (KA 76)

Aus dem Absatzplan wird je Abnehmer (Kunden-Nr.), Planabschnitt des Versandes u. Erzeugnis-Nr. eine Lochkarte abgelocht, die folgende Daten aufnimmt: Auftrags-/Erzeugnis-Nummer, Planzeitraum des Versandes, Schlüsselnummer für ökonomische Zweckbestimmung, Abnehmergruppe, Kunden-Nummer.

### c) Übernahme der Daten aus den Matrizenkarten in die Planungskarten für Fertigerzeugnisse

Die KA 76 werden nach Erzeugnis-Nummern sortiert und die jeweilige Matrizenkarte (KA 74) für das Erzeugnis vorgemischt. Aus der KA 74 werden die vorgesehenen Daten eingedoppelt bzw. die Werte als Faktoren entnommen und mit der Stückzahl (Lf. 19 KA 76) multipliziert und die Produkte werden in die betr. Lochfelder eingestanz.

### d) Errechnen des Bereitstellungstermins

Der Planzeitraum der Bereitstellung (Eingang im Fertigwarenlager) wird wie folgt errechnet und in das vorgesehene Lochfeld eingestanz:

- Planabschnitt des Versandes (Lf. 26)
- /. Planabschnitt lt. Richtsatzplan (Lf. 28)
- = Planabschnitt der Bereitstellung (Lf. 24).

<sup>9)</sup> a. a. O., Teil VI, Abs. 6.16, NTB Heft 4/1961, S. 125

## 3.32 Beschriften der Planungskarten

Die in die Planungskarten eingestanzten Daten werden, soweit vorgesehen, mit dem Lochschriftübersetzer auf den oberen Kartenrand geschrieben.

Damit stehen die Planungsarten – Material –, Arbeitsgang und Fertigerzeugnis für die Verwendung als Plankarte zur Verfügung.

## 3.4 Terminplanung für das Produktionsprogramm

Für die Terminplanung des Produktionsprogramms finden in den Betrieben die verschiedensten Methoden Anwendung. Bei der Darstellung dieses Beispiels gehen wir von der terminlosen Durchlaufplanung aus, die uns für die Anwendung der Lochkartentechnik am zweckmäßigsten erscheint.<sup>9)</sup>

### 3.41 Die terminlose Durchlaufplanung als Grundlage für die Gliederung der Plan-Karte

Die dargestellte Methode der Planung durch Einsatz der Lochkartentechnik setzt voraus, daß die Durchlaufplanung im Betrieb eingeführt ist.

„Durchlaufplanung ist die zeitliche, auf einen terminlosen Zeitpunkt der Herstellung bezogene Festlegung des geplanten Produktionszyklus eines Fertigungsobjektes bzw. einer Serie oder eines Loses unter Berücksichtigung aller technisch notwendigen Elemente der Durchlaufzeit“.<sup>10)</sup>

Die Durchlaufplanung für das Erzeugnis wurde in dem vorliegenden Beispiel auf der Arbeitsplanstammkarte durchgeführt<sup>11)</sup> und die Durchlaufwerte (Minustage = terminlose Zeitpunkte für die Fertigung) werden je Arbeitsgang geplant und auf die Arbeitsgangkarten abgelocht.

Hierbei werden die Zeiten für technologisch bedingte Unterbrechungen des Arbeitsprozesses (Produktionstransport, Gütekontrolle, technologisch bedingte Liegezeiten) bei der Planung der Minustage berücksichtigt.

Am günstigsten ist es, wenn auch diese Prozesse als „Arbeitsgang“ auf die Arbeitsplanstammkarte aufgetragen werden. Das erleichtert nicht nur die Durchlaufplanung, sondern ermöglicht darüber hinaus eine lochkartenmaschinelle Aufbereitung der Transport-<sup>12)</sup> und Liegezeiten und damit eine exaktere Planung auch dieser Prozesse und der dafür benötigten Arbeitskräfte und Arbeitsmittel.

### 3.42 Planabschnitte

Der Planzeitraum kann auf folgende Größen orientiert werden:

- a) Quartal e) Tag
- b) Monat f) Schicht
- c) Dekade g) Stunde.
- d) Woche

Neben diesen Größen, die sich auf eine kalendermäßige Einteilung beziehen, besteht als Planzeitraum noch der „Planabschnitt“. Unter einem Planabschnitt versteht man einen mehrere Arbeitstage umfassenden Zeitraum mit gleichem Arbeitszeiteinhalt, der auf das Kalenderjahr bezogen wird. Solche Planabschnitte sind gleich groß, während er bei der Dekade und Woche durch Feiertage und Sonntage schwankt.<sup>13)</sup>

<sup>9)</sup> Steiner, J., ITO Karl-Marx-Stadt: „Die Durchlaufplanung – eine wichtige Voraussetzung für die operative Produktionsplanung“, Manuskript der KdT, Bez. Karl-Marx-Stadt, A.-G. Betriebsorganisation, zur 2. Bezirkskonferenz „Zu einigen Problemen der sozialistischen Betriebsorganisation“, 1958, Seite 13–21.

<sup>10)</sup> a. a. O., Abschnitt 6.

<sup>11)</sup> siehe Teil V, Bild 1, NTB, Heft 2/1961, S. 51.

<sup>12)</sup> siehe Teil VII, Abschn. 1.3, NTB .....

<sup>13)</sup> a) entnommen aus:

Lehrbriefe f. d. Fernstudium an der Hochschule für Ökonomie: „Ökonomik des sozialistischen Industriebetriebes, Lehrbr. 15, Die operative Produktionsplanung, Teil I“, ausgearbeitet von Dr. Herrmann, Berlin 1960, S. 34.

b) s. hierzu auch:

Kühn, Priebe, Steiner: „Die Organisation der Vorbereitung, Lenkung und Kontrolle des Produktionsablaufes nach Planabschnitten“, ITO Karl-Marx-Stadt, S. 7.

In den vorliegenden Beispielen wird als Planzeitraum vom Monat ausgegangen.

Als Planabschnitte für die Materialbestandsplanung und die Planung der Bestände an Fertigerzeugnissen werden 30 Richttage = 1 Planabschnitt angenommen.

Hierbei ist zu berücksichtigen, daß die Materialplanung in das Vorjahr hineinreicht bzw. die Absatzplanung sich bis in das Folgejahr erstrecken muß. Die Planabschnitte sollten deshalb, beginnend mit dem frühesten Liefertermin, für das Material fortlaufend numeriert werden.

### 3.43 Die Terminierung des Produktionsprogramms

Aufgrund der Liefertermine und der Richttage für die Fertigerzeugnisse (Auswertung „Bereitstellungsplan für Fertigerzeugnisse“, Abschnitt 4.42) ist als Vorprojekt ein Planvorschlag für den Durchlauf der Erzeugnisse aufzustellen. Hierfür ist die Verteilung der Durchlaufwerte der Lose je Erzeugnis für die 1. Planvariante auf die Monate (oder andere Planabschnitte) des Planjahres festzulegen. Als Nulltag gilt der Bereitstellungstag für das Fertigerzeugnis (= Liefertermin des betreffenden Fertigerzeugnisses abzüglich der Richttage für die Bestandshaltung des Fertigerzeugnisses).

#### Beispiel:

| Erzeugnis | Los | 1.    | Durchlaufwerte je Monat |                    |       | Monat |
|-----------|-----|-------|-------------------------|--------------------|-------|-------|
|           |     |       | 2.                      | 3.                 | 4.    |       |
| 0101      | 001 | 30—20 | 19—10                   | 9—0 <sup>14)</sup> |       |       |
| 0101      | 002 | — — — | 30—20                   | 19—10              | 9—0   |       |
| 0101      | 003 | — — — | — — —                   | 30—20              | 19—10 |       |
| 0202      | 010 | 9—0   | — — —                   | — — —              | — — — |       |
| 0202      | 011 | 19—10 | 9—0                     | — — —              | — — — |       |
| 0202      | 012 | 30—20 | 19—10                   | 9—0                | — — — |       |
| 0401      | 020 | — — — | 19—10                   | 9—0                | — — — |       |
| 0401      | 021 | — — — | — — —                   | 19—10              | 9—0   |       |

Während die Unterbrechungen des Arbeitsprozesses durch Transport- und Liegezeiten bereits in der Durchlaufplanung enthalten sind, müssen die Unterbrechungen des Arbeitsprozesses durch Sonn- und Feiertage, arbeitsfreie Schichten usw. bei der Terminierung des Produktionsprozesses beachtet werden.

Die endgültige Terminplanung wird dann aufgrund des maschinell aufgestellten Kapazitätsplanes vorgenommen.

### 3.5 Plankarteien für die Betriebsplanung

#### 3.51 Plankarteien mit terminloser Durchlaufplanung

Diese Plankarteien setzen sich aus Lochkarten für Haupt- und Nebenprozesse sowie verschiedene Hilfsprozesse (wie Betriebsmittelfertigung, Transportplanung) zusammen und gliedern sich in

- a) eine Karte für Materialbedarf (Kartenart 71)
  - b) eine Karte für Arbeitszeitbedarf (Kartenart 72 und 73).
- Die Lochkarten der Karteien werden nach Erzeugnissen, Losen und Durchlaufwerten sortiert.

Die Lochkarten dieser Karteien werden nicht mit einem festen Termin versehen, auch wenn der Betriebsplan bestätigt ist, damit die Plankarte ein flexibles Organisationsmittel bleibt und gleichermaßen für die operative Produktionsplanung, wie auch für eventuell notwendige Planänderungen innerhalb des Planjahres bei Planänderungen jederzeit verwendbar ist.

#### 3.52 Plankarteien mit fester Terminierung

a) Diese Plankarteien setzen sich aus Lochkarten für Hilfsprozesse (z. B. vorbeugende Generalreparaturen, Hilfsmaterialbedarf für Arbeitsmaschinen)<sup>15)</sup> zusammen, in die

<sup>14)</sup> Beispiel: Liefertermin 30. April

bei 30 Richttagen f. d. Bestandshaltung ist der Bereitstellungstag der 30. März = Nulltag. Wird der Planabschnitt = 30 Tagen gesetzt, ist als Planabschnitt der Bereitstellung die Kennziffer für den Planabschnitt März (z. B. 13) einzusetzen.

<sup>15)</sup> siehe Teil VII, Abschn. 3.3 und 5.24, NTB Heft 5/1961, Seite 156 u. Heft 6/1961, Seite 186.

der Planabschnitt bereits eingelocht ist (wie im Teil VII dargestellt, ist der Planzeitraum in der Auftragsnummer bereits enthalten). Sie gliedern sich ebenfalls in eine Karte für Materialbedarf und eine Karte für Arbeitszeitbedarf. Die Lochkarten werden nach Auftragsnummern sortiert.

b) Weiterhin ist eine Plankarte für Fertigerzeugnisse (KA 76) vorzusehen.

Die Lochkarten der Plankarteien sind der Ausgangspunkt für die Ermittlung der in dem gegebenen Umfang lochkartenmaschinell aufzubereitenden Daten für die Betriebsplanung.

### 3.53 Bereitstellung der Plankarte Arbeitszeitbedarf für das Vorprojekt des Betriebsplanvorschlages

Nach dem Planvorschlag (gem. Abschnitt 3.43) für das Vorprojekt (1. Planvariante) sind die Lochkarten der Karte Arbeitszeitbedarf mit terminloser Durchlaufplanung (Abschnitt 3.51, b) nach den vorgesehenen Planmonaten (oder anderen Planzeiträumen) manuell umzuordnen.

Für jeden Monat bzw. Planabschnitt ist eine Vorsatzkarte mit den Daten: Jahr, Quartal, Monat (oder anderen vorgesehenen Planzeiträumen) zu lochen und vorzustecken.

Die terminierten Arbeitszeitbedarfskarten sind entsprechend einzugliedern.

In dieser Sortierung steht die Karte für die lochkartenmaschinelle Ermittlung der Kapazitätsausnutzung (1. Variante) bereit.

### 3.54 Bereitstellung der Plankarte Materialbedarf für die Betriebsplanung

Erst nachdem die endgültige Kapazitätsplanung feststeht, ist die Plankarte Materialbedarf nach der Sortierung der Lochkartenkarte Arbeitszeitbedarf umzuordnen.

## 4. Aufbereitung des Zahlenmaterials für die Ausarbeitung der Planteile des Betriebsplanes

### 4.1 Kapazitätsausnutzung

#### 4.11 Vorprojekt für den Betriebsplanvorschlag (Bild 6)

##### (1) Schreiben der Arbeitszeitbedarfsliste (Vorprojekt)

Die gem. Abschnitt 3.53 nach Planzeiträumen geordnete Plan-Karte Arbeitszeitbedarf (KA 72/73) wird innerhalb jedes Planzeitraumes (z. B. jeden Monat) wie folgt sortiert:

- 1. nach Kostenstellen (Lsp. 30–26)
- 2. nach Arbeitsplätzen (Lsp. 38–34).

Die in dieser Sortierung geschriebene Arbeitszeitbedarfsliste (Listenbild entsprechend der Einteilung der KA 72) weist die Angaben jeder Planungskarte in Einzelposten-schreibung je Kostenstelle (Untergruppe) und Arbeitsplatz (Hauptgruppe) die Summen Kartenzahl, Normzeit ( $t_N$ ) und Lohnbetrag aus.

Die Arbeitszeitbedarfsliste gibt damit einen Überblick über die in den einzelnen Planzeiträumen vorgesehenen Arbeitsgänge geordnet nach Kostenstellen und Arbeitsplätzen.

Die Endsummen je Planzeitraum bilden die Abstimmungssummen für die folgenden Auswertungen.

##### (2) Gewinnen der Planungskarten – Arbeitszeit – (KA 75) für das Vorprojekt

Beim Schreiben der Arbeitszeitbedarfsliste (1) werden je Untergruppe Summenkarten (Planungskarten – Arbeitszeit – KA 75) gewonnen. Hierbei wird auch der Planzeitraum aus den Vorsatzkarten eingestanz. Die KA 75 bilden als Rechenkarten die Grundlage für die Tabellierung „Kapazitätsplan“.

Vorher sind diese Summenkarten nach Kostenstellen (Lsp. 30–26) zu sortieren, mit den Kostenstellenbewertungskarten (KA 59) zusammenzuführen und die Angaben Arbeitskraftfaktor, Normübererfüllung in Prozent, Ausfallfaktor in Prozent aus den KA 59 in die KA 75 einzudoppeln.



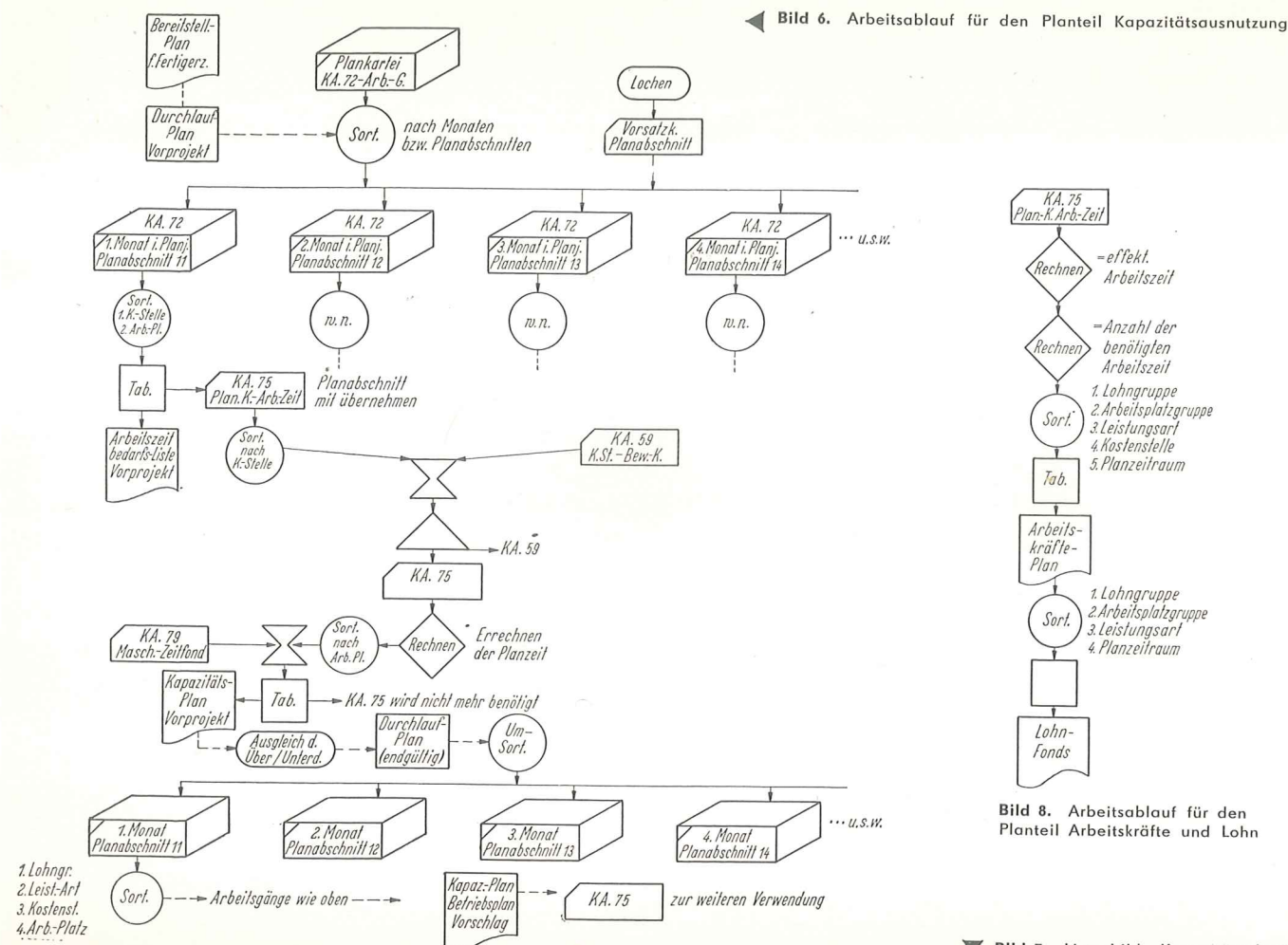


Bild 8. Arbeitsablauf für den Planteil Arbeitskräfte und Lohn

Bild 7. Listenbild „Kapazitätsplan“

| Kapazitätsplan |          |              |                      |               |              |  |                 |                |             |  |  |
|----------------|----------|--------------|----------------------|---------------|--------------|--|-----------------|----------------|-------------|--|--|
| Kartenart      | Jahr     | Planzeitraum | Masch.-Arbeits-Platz | Kosten-stelle | Leistungsart | Planzeit (benötigte Masch.-Z.)<br>Maschinen-zeitfonds (KA. 72) | Unter-deckung - | Über-deckung + | Bemerkungen |  |  |
| Druckw.        | 90<br>98 | 96           | 84-92                | 90-96         | 83-79        | 76<br>75   | 71-65           | 60-54          | 50-44       |  |  |
| Lochsp.        | 1-2      | 4            | 16-18                | 34-38         | 26-30        | 6-7  | 57-63           | PZ-MZF         | PZ-MZF      |  |  |
| Gruppe         |          |              | H. 2.                | H. 1. Ü       | H            | U  |                 |                |             |  |  |

Durch Multiplikation der Vorgabezeit ( $t_N$ ),  
 $(\text{Lochf. 44}) \times \text{Normübererfüllung in \% (Lochf. 39)}$   
 $100 + \% \text{ d. Normübererf. (Lf. 39)}$  ist die  
 Übererfüllungszeit zu errechnen und in Lochf. 51 einzustanzen. Durch Subtraktion dieser Zeit (Lochf. 51) von der Vorgabezeit (Lochf. 44) wird die „Planzeit“ errechnet und in Lochfeld 57 eingestanz. Die „Planzeit“ ist die Zeit, die die Maschinen tatsächlich in Benutzung sind.<sup>10)</sup> Soweit bei der Planung ein technischer Senkungsfaktor beachtet werden muß<sup>11)</sup>, ist die Bemerkung zur Beschreibung der KA 75 (Abs. 3.26) zu beachten.

(3) Aufstellen des Vorprojektes des Kapazitätsplanes  
 Die Planungskarten – Arbeitszeit – (KA 75) werden wie folgt sortiert:  
 1. Kostenstelle (Lsp. 30–26)  
 2. Arbeitsplatz (Lsp. 38–34)  
 3. Planzeitraum (Lsp. 18–16)  
 und den in gleicher Weise sortierten Planungskarten

<sup>10)</sup> siehe Teil V, Abschn. 7, NTB Heft 2/1961, S. 54.  
<sup>11)</sup> siehe Staatl. Plankommission Maschinenbau: „Methodik für die Ausarbeitung der Betriebspläne 1961 im Maschinenbau“, Berlin, November 1960, S. 50.

– Maschinenzeitfonds – (KA 79)<sup>10)</sup> vorgemischt. (Hierbei sind noch die Planungskarten (KA 75) für die Hilfsprozesse einzuordnen).<sup>18)</sup>  
 Die Karten werden mit folgender Gruppenbildung gelistet: Kostenstelle (U), Arbeitsplatz (H), Arbeitsplatzgruppe/Maschinengruppe (U),<sup>19)</sup> Planzeitraum (H 1) und Gesamt (Jahr).

Je Gruppe wird aus den Planungskarten – Arbeitszeit – (KA 75) die „Planzeit“ (Lf. 57) errechnet und mit der „verfügbaren Kapazität“ (Lf. 57) aus den Planungskarten – Maschinenzeitfonds – (KA 79) saldiert. (Zur Abstimmung sind die Planzeiten aus KA 75 und der Maschinenzeitfonds aus KA 79 in getrennten Zählwerken zu speichern.) Diese Auswertung „Vorprojekt des Kapazitätsplanes“ zeigt die „benötigte Maschinenzeit“, die „verfügbare Maschinenzeit“ und die Über- und Unterdeckung der Kapazitätsauslastung nach Kostenstellen, Arbeitsplätzen, Arbeitsplatzgruppen und Planzeiträumen (Bild 7). In diesem Plan sind die durchschnittliche Normerfüllung, die geplanten Stillstandszeiten und ggf. der technische Senkungsfaktor berücksichtigt. Soweit noch andere Faktoren im Betrieb wesentlichen Einfluß haben (z. B. Ausschuß), müßten sie noch in die Rechnung einbezogen werden.

#### 4.12 Betriebsplanvorschlag

##### (1) Umsorten der Plankartei

Anhand der in der Auswertung „Vorprojekt des Kapazitätsplanes“ ausgewiesenen Über- und Unterdeckung der Kapazitätsauslastung ist der Terminplan (s. Abschn. 3.43) zu korrigieren, um eine möglichst kontinuierliche und maximale Kapazitätsauslastung zu erreichen. Die Plankartei „Arbeitszeitbedarf“ (KA 72 und 73) ist entsprechend umzustechen (s. Abschn. 3.51).

##### (2) Schreiben der endgültigen Arbeitszeitbedarfsliste

Die gem. (1) für den Betriebsplanvorschlag bereitgestellten Planungskarten (KA 72 und 73) werden innerhalb jedes Planzeitraumes wie folgt sortiert:

1. Lohngruppe (Lsp. 39)
2. Leistungsart (Lsp. 7–6)
3. Kostenstelle (Lsp. 30–26)
4. Arbeitsplatz (Lsp. 38–34).

Die Gruppen- und Summenbildung erfolgt entsprechend der Sortierung analog Abschn. 4.11 (1).

##### (3) Gewinnen der Planungskarten – Arbeitszeit – (KA 75) für den Betriebsplanvorschlag

Beim Schreiben der endgültigen Arbeitszeitbedarfsliste (2) werden die Summenkarten (KA 75) für den Betriebsplanvorschlag in der in Abschnitt 4.11 (2) beschriebenen Weise, jedoch beim Schreiben der Lohngruppen als Untergruppe gewonnen.

##### (4) Aufstellen des Kapazitätsplanes für den Betriebsplanvorschlag

Die gem. (3) gewonnenen Planungskarten – Arbeitszeit – (KA 75) werden wie folgt sortiert:

1. Leistungsart (Lsp. 7–6)
2. Kostenstelle (Lsp. 30–26)
3. Arbeitsplatz (Lsp. 38–34)
4. Planzeitraum (Lsp. 18–16).

Die Liste ist analog den Bemerkungen zu Abschn. 4.11 (3) zu schreiben. Die Leistungsart ist jedoch als Untergruppe zu schalten. Diese Auswertung zeigt damit die Kapazitätsausnutzung für den Betriebsplanvorschlag und bildet gleichzeitig die Grundlage für die Planung der Kooperationsbeziehungen.

<sup>18)</sup> siehe Teil VII, Abschn. 3.3, NTB Heft 5/1961, Seite 156.

<sup>19)</sup> Der Maschinenzeitfonds muß auf den gleichen Planzeitraum berechnet sein (im Beispiel auf 1 Monat). Maschinen, die nicht für die laufende Produktion bestimmt sind (z. B. Lehrwerkstatt), sind hier nicht aufzunehmen.

#### 4.2 Arbeitskräfte und Lohn (Bild 8)

4.21 Rechnen der Planungskarten – Arbeitszeit – (KA 75)  
 Die für den Betriebsplanvorschlag gewonnenen KA 75 (s. Abschn. 4.12 (3)) werden wie folgt gerechnet:<sup>20)</sup>

$$a) \text{ Planzeit (Lf. 57)} \times \frac{(\text{Ausfallfaktor (Lf. 39)} + 100)}{100} = \text{effektive Arbeitszeit (Lf. 64)}$$

$$b) \text{ eff. Arbeitszeit (Lf. 64)} \times \text{Arbeitskräftefaktor (Lf. 19)} = \text{Anzahl der benötigten Arbeitskräfte (Lf. 22)}.$$

#### 4.22 Arbeitskräfteplan

Die Planungskarten – Arbeitszeit – (KA 75) werden nach dem Rechnen wie folgt sortiert:

1. Lohngruppe (Lsp. 71)
2. Arbeitsplatzgr. (Lsp. 35–34)
3. Leistungsart (Lsp. 7–6)
4. Kostenstelle (Lsp. 30–26)
5. Planzeitraum (Lsp. 18–16).

Das Listenbild entspricht im Prinzip der „Arbeitskräftebedarfsliste“ im Teil V.<sup>21)</sup>

Die Gruppenbildung entspricht der Sortierung (Lohngruppe = U) usw.). Je Lohngruppe, Leistungsart und Arbeitsplatz werden die benötigten Arbeitskräfte (Lf. 22) ermittelt.

Je Kostenstelle und Planzeitraum werden die Summen Arbeitszeitvorgabe (Lf. 44), Planzeit (Lf. 57), effektive Arbeitszeit (Lf. 64), benötigte Arbeitskräfte (Lf. 22) und die Lohnsumme (Lf. 72) und die Kartenzahl ermittelt.

Diese Auswertung zeigt den Arbeitskräftebedarf im Planzeitraum innerhalb der Kostenstellen nach Arbeitsplatzgruppen, Leistungsarten und Lohngruppen und gibt somit einen Überblick über die Qualifikationsstruktur der in den Kostenstellen benötigten Arbeitskräfte.

Die Auswertung zeigt gleichzeitig je Kostenstelle, wie sich die geplante „effektive Arbeitszeit“ zusammensetzt (Arbeitszeitvorgabe [ $t_N$ ], Planzeit) und welcher Lohnbetrag sich für Grundlöhne je Kostenstelle ergibt.

#### 4.23 Lohnfonds

Die Planungskarten – Arbeitszeit – (KA 75) werden nach

1. Lohngruppen (Lsp. 71)
2. Arbeitsplatzgruppen (Lsp. 35–34)
3. Leistungsarten (Lsp. 6)
4. Planzeitraum (Lsp. 18–16)

sortiert. Die Gruppenbildung entspricht der Sortierung. Es werden die Anzahl der Arbeitskräfte (Lsp. 22) und die Grundlöhne (Lsp. 72) summiert.

Die Tabelle zeigt den benötigten Lohnfonds für Produktionsarbeiter (Grundlohn) gegliedert nach der Qualifikationsstruktur innerhalb der Planzeiträume.

#### 4.3 Material (Bild 9)

##### 4.31 Materialbereitstellungsplan

Nachdem der Planvorschlag von der Kapazitätsseite her feststeht (s. Abschn. 4.12 [4] – Kapazitätsplan), werden die Planungskarten – Material – (KA 71) nach den gleichen Planzeiträumen, entsprechend den Durchlaufwerten je Los und Erzeugnis, eingeordnet. Hierbei sind noch die Lochkarten für den Hilfsmaterialbedarf einzusortieren.

Innerhalb der Planzeiträume werden die Planungskarten – Material – sortiert nach

1. Kostenstellen
2. Materialschlüsselnummern
3. Mengeneinheit
4. Planpositionsnummern.

Das Listenbild entspricht der Einteilung der Kartenart 71. Die Karten werden mit folgender Gruppenbildung je Planzeitraum gelistet:

<sup>20)</sup> siehe Teil V, Abs. 7, NTB Heft 2/1961, S. 54.

<sup>21)</sup> siehe Teil V, Bild 7, NTB Heft 2/1961, S. 56.



# Steigerung der Arbeitsproduktivität

durch Rationalisierung der Verwaltungsarbeit mit modernen Organisationsmitteln

- Manuelle und visuelle Lochkarten einschl. der dazugehörigen Arbeitsmittel
- Konten- und Karteikästen mit Zubehör und fahrbaren Untersätzen – Karteiträger
- Sortierschränke für Industrie und Landwirtschaft
- Hängeregistraturen
- Arbeitsmittel für Buchhaltung, Disposition und Terminkontrolle

Neben diesen Organisationsmitteln sehen Sie erstmalig zur Leipziger Herbstmesse 1961 unseren neuen

## Manuskripthalter MH 1



Bitte besuchen Sie uns an unserem Messestand im Bugra-Messehaus und fordern Sie Prospektmaterial oder ein unverbindliches Angebot an.

**veb bürotechnik**  
abt. organisationsmittel leipzig  
Leipzig C 1, Czermaks Garten 2  
Ruf 23541, Telex 051 571

U = Kostenstelle  
H = Materialschlüsselnummer  
Ü = Mengeneinheit und Planpositionsnummer  
E = Gesamt.

Je Gruppe werden Auftragsmenge und Materialwert und die Kartenzahl summiert. Die Materialplanliste zeigt das benötigte Material nach Bereitstellungsterminen und nach den Kostenstellen, für die es bereitzustellen ist.

### 4.32 Material-Anlieferungsplan

Zur Ermittlung der Anlieferungstermine für das Material wird davon ausgegangen, daß je Materialart oder je Materialplanposition Vorratsnormen (Richtsätze) festgelegt sind und hierfür Matrizenkarten angelegt wurden. In die Planungskarten – Material – (KA 71) ist der Planabschnitt der Bereitstellung einzustanzen. Die Planungskarten – Material – (KA 71) werden nach Materialarten oder nach Materialplanpositionen sortiert, die Matrizenkarten vorgemischt und die Vorratsnorm (in Planabschnitten) eingestanz. In einem Rechengang wird die Vorratsnorm (Planabschnitte lt. Richtsatz) vom Planabschnitt der Bereitstellung abgezogen. Das Ergebnis, der Planabschnitt der Anlieferung, wird in die KA 71 eingestanz.

Für den Material-Anlieferungsplan sind die KA 71 nach  
1. Materialschlüsselnummern (46–38)  
2. Planabschnitt der Lieferung (55–54)  
zu sortieren.

Das Listenbild entspricht der Einteilung der KA 71. Die Karten werden mit folgender Gruppenbildung gelistet:

U = Material-Schlüsselnummer  
H = Planabschnitt der Lieferung.

Je Untergruppe werden die Einsatzmenge und der Materialwert, je Hauptgruppe der Materialwert und die Kartenzahl summiert.

Der Materialanlieferungsplan bildet die Dispositionsunterlage für die Materialbeschaffung.

### 4.33. Richtsatzplan für Produktionsvorräte

Die Planungskarten – Material – (KA 71) sind zu sortieren nach

1. Material-Schlüsselnummern (Lsp. 34–31)
2. Material-Planpositionsnummern (Lsp. 46–38)
3. Anlieferungstermin (Lsp. 55–54).

Es ist eine Liste zu schreiben mit folgender Gruppen- und Summenbildung:

Mat.-Schl.-Nr. (U) = Menge und Materialwert  
Mat.-Planpos. (H) = Materialwert  
Anlieferungstermin (U) = Materialwert.

Zuerst sind die Karten mit dem frühesten Planabschnitt der Anlieferung zu listen. Die Karten des nächsten Planabschnittes der Anlieferung sind zuzumischen, und die Karten mit dem Bereitstellungstermin = Planabschnitt der nächsten Anlieferung sind auszusortieren.

Mit diesen Karten wird die Liste für den 2. Planabschnitt geschrieben.

In dieser Weise wird fortgefahren, bis sämtliche Bereitstellungstermine aussortiert sind.

Diese Liste zeigt somit je Planabschnitt die Produktionsvorräte lt. Richtsatzplan, geordnet nach Material-Planpositions- und Material-Schlüsselnummer.

### 4.4. Absatz (Bild 10)

#### 4.41. Absatzplan nach Erzeugnissen und Versandterminen

Die gem. Abschnitt 3.34 vorbereiteten Planungskarten für Fertigerzeugnisse (KA 76) sind wie folgt zu sortieren:

1. Erzeugnisnummer (Lsp. 18–6)
2. Planpositions-Nummer (Lsp. 22–19)
3. Planabschnitt des Versandes (Lsp. 28–26).

<sup>23)</sup> siehe hierzu Abschnitt 3.42.

Es wird eine Liste geschrieben, deren Gruppenbildung der Sortierung entspricht. Als Summen werden die verschiedenen Preise, die Prod.-Abgabe und die Kartenzahl angeschrieben. Listenbild wie Lochkarteneinteilung.

Die Auswertung dient als Grundlage für die Planung der Warenproduktion und der Produktionsabgabe.

### 4.42. Bereitstellungsplan für Fertigerzeugnisse

Die Planungskarten KA 76 werden für diese Auswertung wie folgt sortiert:

1. Erzeugnisnummer (Lsp. 18–6)
2. Planpositions-Nummer (Lsp. 22–19)
3. Planabschnitt der Bereitstellung (Lsp. 25–23).

Es wird eine Tabelle geschrieben, die je Sortierbegriff die Stückzahl der Erzeugnisse, die Produktionsselbstkosten und den Betriebspreis ausweist.

Je Untergruppe sind Summenkarten (KA 76/1<sup>23)</sup> zu gewinnen.

Dieser Plan bildet die Grundlage für die Terminierung des Produktionsprogramms (s. Abschn. 3.43).

Die Summenkarten werden für die Ermittlung des Bestandes an unvollendeter Produktion benötigt (s. Abschn. 4.52).

### 4.43. Absatzplan nach der ökonomischen Zweckbestimmung der Erzeugnisse

Sortierung der KA 76 nach

1. Planabschnitt des Versandes (Lsp. 28–26)
2. Planposition (Lsp. 22–19)
3. Schlüsselnummer für die ökonom. Zweckbestimmung (Lsp. 39).

Es wird eine Tabelle in der Gruppenbildung, entsprechend der Sortierung mit folgenden Summen geschrieben: Stückzahl, Betriebspreis, UPP, IAP.

### 4.44 Absatzplan nach Abnehmergruppen

Sortierung der KA 76 nach

1. Erzeugnisnummer (Lsp. 18–6)
2. Planabschnitt des Versandes (Lsp. 28–26)
3. Kundennummer (Lsp. 45–41)
4. Schlüsselnummer der Abnehmergruppe (Lsp. 40).

Es wird eine Tabelle in der Gruppenbildung, entsprechend der Sortierung mit den Summen, wie Tabelle 4.43 geschrieben.

### 4.45 Richtsatzplan für Bestände an Fertigerzeugnissen

Die Planungskarten – Fertigerzeugnis – (KA 76) sind zu sortieren nach

1. Erzeugnisnummer (Lsp. 18–6)
2. Planpositions-Nummer (Lsp. 22–19)
3. Planabschnitt der Bereitstellung (Lsp. 25–23).

Es ist eine Liste mit folgender Gruppen- und Summenbildung zu schreiben:

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>Gruppenbildung</b>                | <b>Summenbildung</b>                                |
| Erzeugnisnummer (U)                  | Stückzahl, Produktions- Selbstkosten, Betriebspreis |
| Planpositionsnummer (H)              | dto   |
| Planabschnitt der Bereitstellung (U) | dto   |
| Gesamt (E)                           | dto   |

<sup>23)</sup> mit Steuerloch in Lochspalte 1, Zeile 11; Werte in vollen DM.

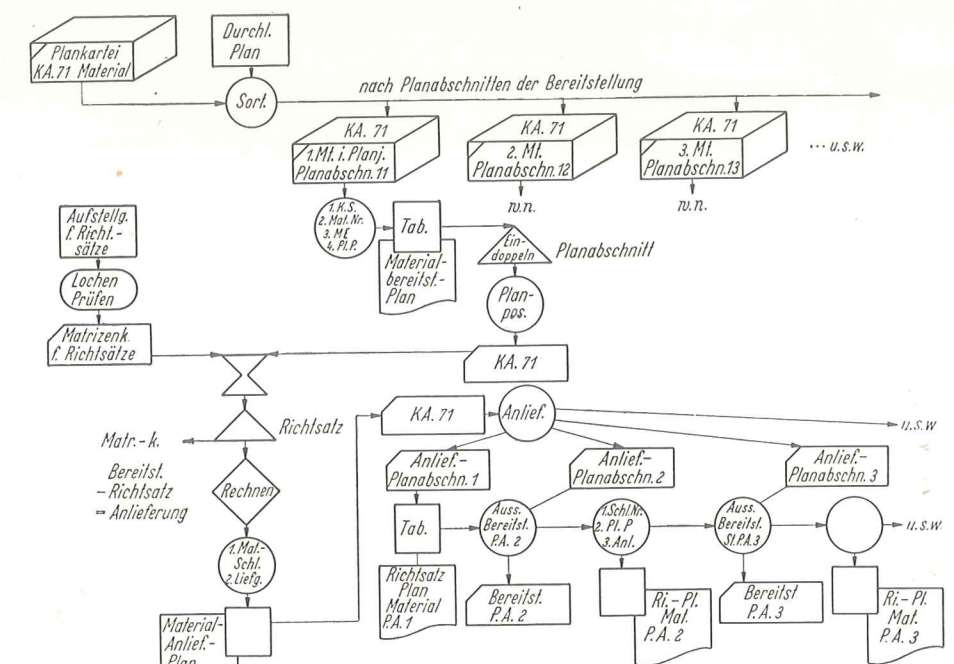


Bild 9. Arbeitsablauf für den Planteil Material

Hierbei ist analog der im Abschnitt 4.33 beschriebenen Handhabung zu verfahren:

Zuerst sind die Planungskarten KA 76 mit dem frühesten Bereitstellungstermin (Planabschnitt) zu listen. Dann sind die Karten mit dem nächsten Bereitstellungstermin zuzumischen und die Karten mit dem Versandtermin (Planabschnitt) = nächster Bereitstellungstermin auszusortieren.

Mit diesen Karten wird die Liste für den 2. Planabschnitt der Bereitstellung geschrieben.

In dieser Weise wird fortgefahren, bis sämtliche Versandtermine aussortiert sind.

Diese Liste zeigt somit je Planabschnitt die Bestände an Fertigerzeugnissen laut Richtsatzplan, geordnet nach Erzeugnis- und Planpositions-Nummer.

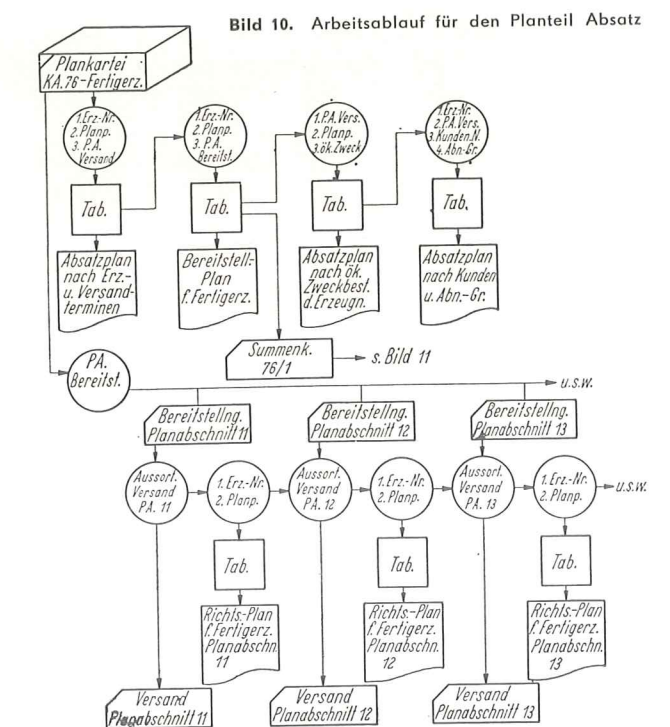


Bild 10. Arbeitsablauf für den Planteil Absatz



#### 4.5 Kosten und Finanzen (Bild 11)

Die Grundkosten und der Lohnfonds für die Produktion, die Richtsatzbestände für Material und Fertigerzeugnisse, der geplante Absatz (Warenproduktion) und die Produktionsabgabe wurden bereits im Zusammenhang mit den vorher beschriebenen Auswertungen ermittelt. Die Ermittlung der zu planenden Abschreibungen ist, entsprechend der im folgenden Artikel über die Erfassung der Grundmittel und Abschreibungen beschriebenen Methode, maschinell möglich.

Hier soll noch die Ermittlung der Plangemeinkosten und der Gesamtkosten nach Planabschnitten, Kostenstellen und Kostenträgern und die Ermittlung des Bestandes der unvollendeten Produktion beschrieben werden.

4.51 Ermittlung der Grundkosten, Plangemeinkosten und der Gesamtkosten nach Planzeiträumen, Kostenstellen und Kostenträgern

(1) Gewinnen der Planungskarten – Materialplangemeinkosten – (KA 77)

Alle Planungskarten – Material – (KA 71) sind innerhalb des Planzeitraumes laut Plankartei wie folgt zu sortieren:

1. Kostenträger (Lsp. 13–6)
2. Kostenstelle (Lsp. 30–26).

Es ist eine Tabelle zu schreiben, bei der die Grundkosten aufzurechnen und je Untergruppe (= Kostenträger) Summen-Karten (Planungskarten für Materialgemeinkosten KA 77) zu gewinnen sind. In die Lochspalten 24–25 ist der Planabschnitt einzustanzeln.

(2) Gewinnen der Planungskarten – Plangemeinkosten, Grundlohn – (KA 78)

Alle Planungskarten – Arbeitsgang – (KA 72 und 73) sind innerhalb des Planabschnittes laut Plankartei in der gleichen Weise, wie unter (1) beschrieben, zu sortieren und zu tabellieren.

Je Kostenträger sind Summenkarten (KA 78) zu gewinnen. In die Lochspalten 24–25 ist der Planabschnitt einzustanzeln.

(3) Bewerten und Rechnen der KA 77 und 78

Die Karten sind in der im Teil VI beschriebenen Weise mit den Gemeinkosten aus den Kostenstellenbewertungskarten

(KA 59) zu bewerten und die Gemeinkosten, Prod.-Selbstkosten, Absatz- und sonstige Kosten, die Gesamtselbstkosten und der Betriebspreis zu errechnen und in die Karten einzustanzeln.<sup>24)</sup>

(4) Kostenplan nach Planabschnitten, Kostenstellen und Kostenträgern

Die KA 77 und 78 sind wie folgt zu sortieren:

1. Kostenträger (Lsp. 13–6)
2. Kostenstelle (Lsp. 30–26)
3. Planabschnitt (Lsp. 25–24).

Mit der Gruppenbildung, entsprechend der Sortierung, ist eine Tabelle zu schreiben. Hierfür sind folgende Summen zu ermitteln:

Grundlohn, Gemeinkosten, Prod. Selbstkosten, Absatz- und komm. Kosten, Betriebspreis, Kartenzahl.

Listentabelle entsprechend Teil VI, Bild 4.<sup>25)</sup> Je Kostenträger ist eine Summenkarte (KA 78/1)<sup>26)</sup> zu gewinnen.

4.52 Ermittlung des Bestandes an unvollendeter Produktion

Der Bestand an unvollendeter Produktion zu Produktions-selbstkosten und zu Betriebspreisen ergibt sich dadurch, daß von den kumulativ fortgeschriebenen Kosten laut Kostenplan jeweils die für das Fertigwarenlager bereitgestellten Fertigerzeugnisse abgesetzt werden.

(1) Mit den beim Schreiben des Kostenplanes (Abschn. 4.51 [4]) gewonnenen Summenkarten (KA 78/1) wird eine Liste in folgender Sortierung geschrieben:

1. Planabschnitt (Lsp. 25–23)
2. Kostenträger (Lsp. 13–6).

Je Untergruppe (Planzeitraum) werden innerhalb jedes Kostenträgers Zwischensummen für Prod.-Selbstkosten und Betriebspreis ausgeworfen und hierbei Summenkarten (KA 78/2)<sup>26)</sup> gewonnen, die nunmehr je Kostenträger und Planabschnitt die kumulativ fortgeschriebenen Summen enthalten.

(2) Die beim Schreiben des Bereitstellungsplanes für Fertigerzeugnisse (s. Abschn. 4.42) gewonnenen Summenkarten (KA 76/1) werden wie unter (1) sortiert und gelistet.

Es werden ebenfalls Zwischensummen ermittelt und Summenkarten (KA 76/2) gewonnen, die je Kostenträger und Planabschnitt die kumulativ fortgeschriebenen Summen der bereitgestellten Fertigerzeugnisse enthalten.

(3) Die Summenkarten (KA 78/2) werden mit den Summenkarten (KA 76/2) zusammengeführt und eine Tabelle in folgender Sortierung geschrieben:

1. Kartenart (Lsp. 2)
2. Kostenträger (Lsp. 13–6)
3. Planabschnitt (Lsp. 25–23).

Hierbei sind die Karten 76/2 auf Subtraktion zu schalten, so daß die Prod.-Selbstkosten und der Betriebspreis der bereitgestellten Fertigerzeugnisse je Kostenträger und Planabschnitt von den aus der Planung der Produktion ermittelten Kosten abgezogen werden. Der Saldo zeigt den Bestand der unvollendeten Produktion zu Produktionsselbstkosten und zu Betriebspreisen je Planabschnitt. Durch Umrechnung mit einem Koeffizienten kann die unvollendete Produktion auch leicht auf unveränderliche Planpreise umgerechnet werden. Auf diese Weise kann das mit den bisherigen Methoden der Verwaltungsarbeit sehr komplizierte Problem der Planung der unvollendeten Produktion maschinell exakt und relativ gelöst werden.

<sup>24)</sup> siehe Teil VI, Abschn. 5, NTB, Heft 4/1961, S. 124.

<sup>25)</sup> siehe Teil VI, NTB Heft 4/1961, S. 125.

<sup>26)</sup> mit Steuerloch in Lochspalte 2, Zeile 11.

#### 4.6 Operative Planung

Die nach bestimmten Planzeiträumen (z. B. Monaten) gegliederte Plankartei kann in der beschriebenen Weise auch für die operative Planung eingesetzt werden. Die sich im Laufe der Plandurchführung ergebenden Planänderungen bzw. Planverschiebungen (durch Überhänge, vorfristige Erfüllung usw.) sind durch Umstecken der Planungskarten zu berücksichtigen. Für den folgenden Planzeitraum kann dann die Kartei mit Hilfe der Durchlaufwerte nach weiteren Planzeiträumen bzw. Planabschnitten unterteilt werden (z. B. Dekade, Woche, Tag, Schicht).

Mit der so sortierten Kartei wird dann nach der bereits beschriebenen Methode der Maschinenbelegungsplan für den betreffenden Planabschnitt je Kostenstelle geschrieben.

Der Materialbereitstellungsplan dient hier der Kontrolle der Materialdeckung der Arbeitsaufträge, der Arbeitskräfteplan dient der Kontrolle der arbeitskräftemäßigen Deckung der Arbeitsaufträge. Nur material- und arbeitskräftemäßig gedeckte Aufträge dürfen in den endgültigen operativen Plan eingehen.

4.7 Gewinnen von Verbundkarten für die Durchführung der Produktion

Wenn durch die operative Produktionsplanung das Produktionsprogramm zeitlich, örtlich und gegenständlich endgültig konkretisiert worden ist (s. Abschn. 4.6), können aus den in der Plankartei für den kommenden Planabschnitt bereitgestellten Lochkarten folgende Verbundkarten gedoppelt werden:

- a) Aus den Planungskarten – Material – (KA 71) Verbundkarten für Materialentnahme,<sup>27)</sup>
- b) aus den Planungskarten – Arbeitsgang – KA 72) Lohnverbundkarten,<sup>27)</sup>

Nach dem Vorlochprinzip<sup>28)</sup> werden alle für den Auftrag feststehenden Daten in diese Karten maschinell eingedoppelt und mit einem Lochschriftübersetzer auf den oberen Kartenrand geschrieben. Damit ersetzen diese Karten die Materialentnahmescheine und die Lohnscheine. Auf die textlichen Bezeichnungen, die bisher auf diesen Belegen vorhanden waren, kann verzichtet werden, wenn die Auftragsbegleitkarten diese Angaben enthalten.

Dieses Verfahren spart rund 2/3 der Loch- und Prüfarbeiten in der Lochkartenstation bei der Material- bzw. Lohnrechnung ein.

#### 5. Arbeitsaufwand und Nutzeffekt

Dem Beispiel für die Produktionsplanung liegen

- 264 Materialverbrauchsnormenkarten (KA 52) und
- 2 088 Arbeitsgangskarten (KA 54)

für ein Erzeugnis zugrunde.

Es wird davon ausgegangen, daß 3 weitere Erzeugnisse mit dem gleichen Umfang im Planjahr produziert werden sollen. Die Erzeugnisse werden in Losgrößen zu 100 Stück gefertigt. Im Planjahr sollen von jedem Erzeugnis 10 Lose aufgelegt werden.

Hieraus ergibt sich ein Umfang an

- Planungskarten – Material – von 10 560 Stück und
- Planungskarten – Arbeitsgang – von 83 520 Stück.

Hierzu kommen noch die Planungskarten für Werkzeugbedarf und für die Hilfsprozesse. Bei der Gegenüberstellung des Aufwandes für maschinelle und manuelle Bearbeitung wird vorausgesetzt, daß auch bei der manuellen Bearbeitung in der von uns beschriebenen Weise von der Planung je Arbeitsgang und Materialnummer ausgegangen wird.

<sup>27)</sup> Die Darstellung dieser Verbundkarten erfolgt im Rahmen der Material- bzw. Lohnrechnung.

<sup>28)</sup> Ziegeler, W.: „Das Vorlochprinzip und seine organisatorische Bedeutung für das maschinelle Lochkartenverfahren“, Fertigungstechnik und Betrieb, 1959, Heft 11.

In dem vorliegenden Beispiel wurde für die Durchführung der Betriebsplanung (nach Monaten) ein Arbeitsaufwand in der Lochkartenstation von rund 400 Stunden gegenüber einem manuellen Aufwand von rund 10 000 Stunden errechnet. Durch die vollmaschinelle Bearbeitung liegt die theoretische Einsparung etwa bei 95 Prozent.

#### 6. Schlußbemerkungen

Das vorstehende Beispiel zeigt deutlich, daß bei einem größeren Umfang des Produktionsprogramms eine exakte Planung auf der Grundlage der technischen Normen je Arbeitsgang für die Erzeugnisse durch manuelle Bearbeitung kaum zu bewältigen ist.

Bei dem beschriebenen Beispiel werden für diesen Arbeitskomplex die Lochkarten vollständig maschinell durch Doppeln gewonnen, so daß auch die manuellen Loch- und Prüfarbeiten in der Lochkartenstation wegfallen.

Die maschinellen Arbeiten zur Aufbereitung des Zahlenmaterials für die Planung des Produktionsprogramms fallen in der Regel nur einmal im Jahre an, die maschinellen Arbeiten für die operative Planung sind monatlich auszuführen. Diese Arbeiten sollten so geplant werden, daß sie nicht in die Terminzeiträume der Material- und Lohnabrechnung fallen. Dadurch trägt dieses Arbeitsgebiet auch dazu bei, die Lochkartenstation kontinuierlich auszulasten.

Mit diesem Artikel ist der Einsatz der Lochkartentechnik für die Planung (von der Planung des Erzeugnisses bis zur Betriebsplanung) im Rahmen dieses Beispiels der komplexen Mechanisierung der Verwaltungsarbeiten abgeschlossen.<sup>29)</sup> Im folgenden Artikel wird die Darstellung der Grundrechnungen für die Erfassung des Istaufwandes und der Istkosten mit dem Einsatz der Lochkartentechnik auf dem Gebiete der Grundmittel begonnen.

<sup>29)</sup> In diesem Zusammenhang wollen wir noch auf einige Literaturquellen hinweisen, die im Zusammenhang mit der Einführung der Lochkartentechnik von Interesse sein können und die bisher im Rahmen dieser Artikelserie noch nicht zitiert wurden:

- a) Castillon, H.: „Einführung in die Lochkartentechnik“, Verlag Die Wirtschaft, Berlin 1958.
- b) „Handbuch der Lochkartenorganisation“, AWW-Schriftenreihe Nr. 142 und 144, Agenor Druck- und Verlagsges.m.b.H., Frankfurt (Main), 1957/1958.
- c) Kresse/Geißler: „Das Rechnungswesen der Industriebetriebe“, Verlag Volk und Wissen, Berlin 1957, Band I, S. 344 ff. und Band II, S. 333 ff.
- d) Einführung in das IBM-Lochkartenverfahren. Herausgegeben von der Internationalen Büromaschinen G.m.b.H., Stuttgart, 1955.
- e) Der IBM-Zahlenschlüssel.
- f) Lehrmaterialien der Deutschen Hollerith-Maschinen G.m.b.H., Berlin-Lichterfelde (vor 1945 herausgegeben).
- g) Hollerith-Nachrichten, Hausmitteilungen der Deutschen Hollerith-Gesellschaft (vor 1945).

#### Berichtigung

Im Teil V, NTB Heft 2/1961, Seite 54, muß das Rechenbeispiel zur maschinellen Ermittlung des Arbeitskräftebedarfs wie folgt lauten:

| Beispiel:  |               | Darstellung im Rechner                              |
|--|---------------|---|
| Arbeitszeitvorgabe                                 | = 35 000 Min. | $\left( \frac{35\,000 \times 20}{100 + 20} \right)$ |
| – Normübererfüllung 20 %                           | = 5 834 Min.  |   |
| = Planzeit   | = 29 166 Min. |   |
| + 15 % Ausfallzeit                                 | = 4 374 Min.  |   |
| = effektive Arbeitszeit                            | = 33 540 Min. | $(29\,166 \times 1,15)$                             |
| × Faktor zur Ermittlung der Arbeitskräfte 0,000855 |               |   |
| = Anzahl der benötigten Arbeitskräfte              | 2,868         | $(0,3354 \times 8,55)$                              |

Bild 11. Arbeitsablauf für den Plananteil Kosten und Finanzen



# Erika 20



## Alle, die an Schreibmaschinen hohe Anforderungen stellen,

sind von der Erika 20 begeistert. Zwar gehört sie entsprechend ihres Gewichtes und ihrer Größe noch zu den kleinen, doch die Leistung entscheidet und hier kann sie sich mit einer Standard-Maschine messen.

Die auswechselbaren Wagen von 24 cm und 32 cm Breite, die Segmentumschaltung, der Tabulator, die automatischen Randsteller und die Sperrschriftschaltung zeigen, daß sie für Aufgaben, wie sie im anspruchsvollen Büro an eine Schreibmaschine gestellt werden, konstruiert ist.

## Die Anwendung des Flexid-Systems in technischen Bibliotheken

Ing. M. BUTTNER, Teltow

### 1. Was ist Flexid?

Eine große Annehmlichkeit und zugleich eine große Beschleunigung der Arbeit können gut geführte Register sein. Ihre Führung muß jedoch wenig Mühe und Zeit erfordern, denn sonst sind sie eine Belastung.

Flexid-Sichtregister von der Fa. Kluge, Greiz, bestehen aus einzelnen Streifen, die jederzeit an gewünschter Stelle in einen Flexid-Buchrahmen eingefügt werden können.

Die Streifen des Flexid-Systems hängen zunächst an einem Blatt zusammen, das man in jede Schreibmaschine einspannen kann. Nach dem Beschreiben werden die Streifen abgetrennt und an gewünschter Stelle eingesetzt. Die Buchrahmen wiederum können in Drehständern, Wandhaltern und Büchern untergebracht werden. Typische Anwendungsmöglichkeiten sind Namenregister, Register mit Zahlenangabe, Nummernregister, Statistiken usw.

### 2. Der Bücherkatalog, ein wichtiges Arbeitsmittel in technischen Bibliotheken

Der Bücherkatalog in technischen Bibliotheken, wie sie oft in volkseigenen Betrieben bestehen, soll ein Mittel zur schnellen Auffindung von technisch-wissenschaftlicher Literatur sein. Meist sind diese Kataloge so gestaltet, daß man, ausgehend von einem Sachwortverzeichnis unter den einzelnen technischen Sachworten, die entsprechenden Bücher des Fachgebietes findet. Oftmals wird hierbei das Dezimalsystem angewandt (Bild 1). Alle Bücher, die unter den Begriff „Regelungstechnik“ 1 fallen, erhalten also die Nummern 1.1, 1.2 usw.

| 1                  | Regelungstechnik                      | 1        |
|--------------------|---------------------------------------|----------|
| Verfasser          | Titel                                 | Signatur |
| W. W. Solodownikow | Grundlagen der selbsttätigen Regelung | 1. 1.    |

Da Bücher jedoch im Inhalt meist nicht genau fachlich abgegrenzt sind, d. h. auch Nebengebiete streifen und bei genanntem System nur unter einem Begriff stehen, hat die Nutzung der Literatur keinen besonders guten Wirkungsgrad. Zum anderen macht es dem Literatursuchenden viel Arbeit, da die Literatur seines Fachgebietes eben oft als Nebengebiet in anderen Fachgebieten erscheint, für ihn jedoch wichtig ist. Hierzu ein Beispiel:

Das Buch „Grundlagen der Automatisierung in der Gießerei“ kann nur unter dem Begriff „Automatisierungstechnik“ oder nur unter dem Begriff „Gießereitechnik“ stehen. Es enthält aber auch Abhandlungen über Steuerung und selbsttätige Regelung, was jedoch aus dem Katalog nicht ersichtlich ist. Aus dem Beispiel ersieht man den genannten schlechten Wirkungsgrad. Auch kann es dem besten Fachmann passieren, daß er ein Buch falsch einordnet. Vorzunehmende Änderungen im Katalog sind dann schwierig und sehen nicht schön aus.

Bei Anwendung des unter 1. beschriebenen Flexid-Systems und der laufenden Benummerung der Bücher können diese Mängel in den Katalogen beseitigt werden.

### 3. Der Aufbau des Bücherkataloges im Flexid-System

Das Flexid-System erfordert die fortlaufende Benummerung der Bücher nach dem Eingang. Dadurch sind sie nicht wie beim Dezimalsystem an eine bestimmte Hauptnummer gebunden.

Das Sachwortverzeichnis bildet auch hier die Grundlage für den Aufbau des Kataloges (Bild 2). Zu jedem Sachwort gehören, entsprechend der Anzahl der Bücher, mehrere Flexid-Buchrahmen.

| — Sachwortverzeichnis — |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| A                       | Automatisierungstechnik          |
| B                       | Regelungs- und Steuerungstechnik |
| C                       | Gießereitechnik                  |
| D                       | Betriebsorganisation             |

Die Einordnung der Bücher in die Kataloge soll wiederum am Beispiel des Buches „Grundlagen der Automatisierung in der Gießerei“ erläutert werden.

Dieses Buch ist z. B. das 1100. Buch, welches die Bibliothek erhält und bekommt demzufolge als Signatur die Nummer 1100. Entsprechend dem fachlichen Inhalt fällt es unter die Begriffe:

- a) Automatisierungstechnik,
- b) Regelungs- und Steuerungstechnik,
- c) Gießereitechnik.

Es werden nun drei Flexid-Streifen, beschrieben mit Verfasser, Titel und Signatur, unter dem jeweiligen Sachwort in die Flexid-Buchrahmen eingeordnet (Bild 3).

| A            | Automatisierungstechnik                        | A        |
|--------------|--|----------|
| Verfasser    | Titel  | Signatur |
| N. T. Sharow | Grundlagen der Automatisierung in der Gießerei | 1100     |

| B            | Regelungs- und Steuerungstechnik               | B        |
|--------------|--|----------|
| Verfasser    | Titel  | Signatur |
| N. T. Sharow | Grundlagen der Automatisierung in der Gießerei | 1100     |

| C            | Gießereitechnik                                | C        |
|--------------|--|----------|
| Verfasser    | Titel  | Signatur |
| N. T. Sharow | Grundlagen der Automatisierung in der Gießerei | 1100     |

Der Literatursuchende findet jetzt auch Literatur, die in anderen Fachgebieten als Nebengebiete erscheinen.

Das Flexid-System gestattet weiterhin die Entfernung alter und das Hinzufügen neuer Bücher ohne unschöne Streichungen vorzunehmen. Gleiches gilt für die Berichtigung falsch eingeordneter Literatur, da immer nur neue Streifen geschrieben werden müssen, die man an jeder Stelle in das System einsetzen kann.

NTB 581



## BUCHBESPRECHUNG

„Dynamische Kostensenkung im Betrieb“<sup>1)</sup> von Dipl.-Ing. H. H. Böhm, Verlag Moderne Industrie, München 1960. 347 Seiten, Leinen 24,60 DM.

Der Autor behandelt in sechs Kapiteln die im Zeitalter der verstärkten Mechanisierung und Automatisierung der verschiedensten Produktionsprozesse immer stärker in den Vordergrund tretenden Probleme der Kosten- und Erfolgsplanung sowie deren Abrechnung. Bei diesen sehr ausführlich behandelten Problemen der Kostensenkung wird von der Voraussetzung ausgegangen, daß die Delegation von Vollmachten und Verantwortung auf die mittlere und untere Leitungsebene eine wesentliche Voraussetzung ist, um die beeinflussbaren Kosten in diesen Bereichen unmittelbar senken zu können.

Im Kapitel A beschreibt der Autor den Prozeß der Planung und Kontrolle, im Kapitel B die Kosten und Kostenkontrolle, im Kapitel C die Aufgaben der einzelnen Leitungsinstanzen bei der Kostenkontrolle, im Kapitel D die Bestimmung wirtschaftlich optimaler betriebstechnischer Verfahrensbedingungen, im Kapitel E die Stellenerfolgsrechnung als Instrument der Kontrolle wirtschaftlicher Betriebstätigkeit und im letzten Kapitel die Verfahrenswahl und die langfristige Kostensteuerung.

Dieses Buch ist für Praktiker bestimmt. Wenn auch der Autor den Kostenbegriff und die Planung nur vom kapitalistischen Wirtschaftsstandpunkt aus betrachtet, gibt das vorliegende Buch auch für unsere Wirtschaftler und Techniker manche gute Anregung.

Porsche NTB 616

„Direct Costing und Programmplanung“<sup>1)</sup> von H. H. Böhm und F. Wille, Verlag Moderne Industrie, München 1960. 141 Seiten, Leinen 16,80 DM.

Im vorliegenden Buch beschäftigen sich die Autoren Hans-Hermann Böhm und Friedrich Wille mit theoretischen Auseinandersetzungen über die im Kapitalismus üblichen Probleme der Kostenrechnung mit dem Ziel, den höchstmöglichen Profit in der Sphäre der Produktion und im Verkauf zu erzielen.

Im 1. Teil des Buches wird das Problem der direkten Kostenzurechnung zu Erzeugnissen bzw. Warengruppen behandelt, wobei die Zurechnung der fixen Kosten nur global erfolgt.

Im 2. Teil wird die Programmplanung und die Unternehmenssteuerung durch Grenzpreise behandelt.

Obwohl es beiden Autoren gelungen ist die typisch kapitalistische Kosten- und Erfolgsrechnung methodisch zufriedenstellend zu behandeln, ist das vorliegende Buch für die Wirtschaftsfunktionäre der DDR nur von theoretischer Bedeutung.

Porsche NTB 615

Automation und Unternehmensverwaltung.<sup>1)</sup> Von M. Pietsch, J. Pietsch und W. Siedler. 79 Seiten. Westdeutscher Verlag Köln und Opladen, 1959.

Mit dieser Veröffentlichung werden drei selbständige Beiträge über allgemeine Möglichkeiten und Voraussetzungen der Automatisierung in der Verwaltung, über allgemeine Veränderungen der Verwaltung durch die Automatisierung und ein letzter Aufsatz über einige spezielle Anwendungen der Automatisierung bei Verwaltungsaufgaben vorgelegt. Es wird eine allseitige Vorbereitung der Verwaltungsautomatisierung als unerlässlich für den Erfolg entsprechender Maßnahmen hervorgehoben. Die Notwendigkeit eines Umdenkens in der Verwaltungsarbeit und -organisation wird begründet. Die Veränderung bestehender bzw. die perspektivische Schaffung neuer Arbeitsgebiete für eine erfolgreiche Automatisierung wird begründet. Die unmittelbar erforderlichen Veränderungen der Verwaltungstätigkeit verlangen eine Aufhebung der manuell arbeitsteilig nacheinanderfolgenden Bearbeitung von Vorgängen zugunsten einer zusammengeschlossenen Erledigung. Es wird deutlich, daß die Automatisierung der Verwaltungsarbeiten gleichzusetzen

<sup>1)</sup> Dieses Buch ist nur durch Kontingent über den zuständigen Kontingentträger zu beziehen.

ist mit einer Komplizierung und einer Erhöhung ihrer Genauigkeit, nicht etwa mit einer Vereinfachung der Verwaltungsarbeiten und der zu treffenden Entscheidungen. In diesem Zusammenhang wird auch die durch die neue Technik entstehende Möglichkeit hervorgehoben, sich im Betrieb intensiver als bisher mit perspektivischen Arbeiten und Entscheidungen befassen zu können. Hier werden auch Möglichkeiten für eine gleichmäßigere Gestaltung des betrieblichen Ablaufs hervorgehoben. Dabei wird herausgearbeitet, daß die Automatisierung zwingt, den allseitigen Zusammenhang betrieblicher Faktoren noch mehr zu beachten. — Die vorliegende Veröffentlichung ist sehr zu begrüßen und gehört zum Handwerkszeug derjenigen, die sich mit Automatisierungsfragen befassen.

NTB 635 Dr. A. Henze

Elektronische Datenverarbeitung. Fachberichte über programmgesteuerte Maschinen und ihre Anwendung. Folge 1/1961. Verlag Friedrich Vieweg & Sohn, Braunschweig 1959. DIN A 4, broschiert.

Wenn man den Inhalt des Heftes betrachtet, so kann man ohne weiteres feststellen, daß hier nicht nur deutsche Maschinen, sondern das international vorhandene Programm seine Behandlung finden. Ebenfalls sprechen hier Wissenschaftler aus der gesamten Welt zu diesem wohl hochinteressanten und wirtschaftlich notwendigen Thema. Um einen kleinen Überblick zu geben, sei erwähnt, daß z. B. solche Abhandlungen ihren Niederschlag finden wie Untersuchungen zur Darstellung von Wegkurven aus gemessenen Beschleunigungen mit Hilfe des elektronischen Analogrechners von Herrn W. Mildner und W. Ameling oder von Herrn Hintzen, J., elektronische Berechnung von torsionssteifen Trägerrosten. Dieses Verfahren eignet sich besonders für die Programmierung und ist auf die Anwendung der Vektoren- und Matrizenberechnung aufgebaut. Ebenfalls wird von Herrn B. Schlender und H. Felsch eine Grundprogramm-erweiterung für die Z 22 erläutert.

Bei der Z 22 handelt es sich um eine programmgesteuerte elektrische Rechenanlage in Transistertechnik von der Firma Zuse KG., Bad Hersfeld. Die Rechenanlage Zuse Z 22 besteht aus

Bauelemente: 450 Röhren  
2300 Dioden

Schnellspeicherkapazität (einschl. Register) Grundaufführung 14 Worte mit Erweiterung 25 Worte.

Operativzeiten: Elementaroperationen

(Transportbefehle, Addition im festen Komma, logische Operationen, Entscheidungen, Verschiebungen 0,6 m/sec. usw.)  
Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division im gleitenden Komma.

Aus der Abhandlung ist zu ersehen, daß die Rechenanlage Z 22 in der Universität Kiel eingesetzt ist und nunmehr aus zweijähriger Erfahrung berichtet wird. In der Weiterentwicklung wurde jedoch bereits die Z 23 erstellt. Diese Anlage ist voll transistorisiert. Sie arbeitet im Dual-System mit einer Wortlänge von 40 Binärstellen. Auf Grund dessen, daß die Z 23 bestimmte Prinzipien von der Z 22 übernommen hat, sind die Ein- und Ausgabe und die arithmetischen Operationsprogramme in der Maschine gespeichert. Dies sind die sogenannten Grundprogramme.

Die Z 22 benutzt den bewährten Freiburger Code. In diesem Freiburger Code wird mit Zahlen im gleitenden Komma gearbeitet, und zwar mit einer Genauigkeit von 9 Dezimalstellen und einem Zahlenbereich von  $10 \cdot 10^{-39}$  bis  $10 \cdot 10^{+38}$ . Der Freiburger Code benutzt einige leicht einprägsame Kürzungen, so sind die Anrufbefehle für die arithmetischen Programme durch die in der Mathematik gebräuchlichen Zeichen verschlüsselt (+, ·, ×, :). Der Freiburger Code gestattet außerdem die Ein- und Ausgabe von Klartext, d. h. alpha-numerischen Text für Überschriften und Erklärungen. Zusammenfassend kann gesagt werden, daß diese Zeitschriftenreihe für Wissenschaft und Forschung von großem Interesse ist.

NTB 621 J. Opl