

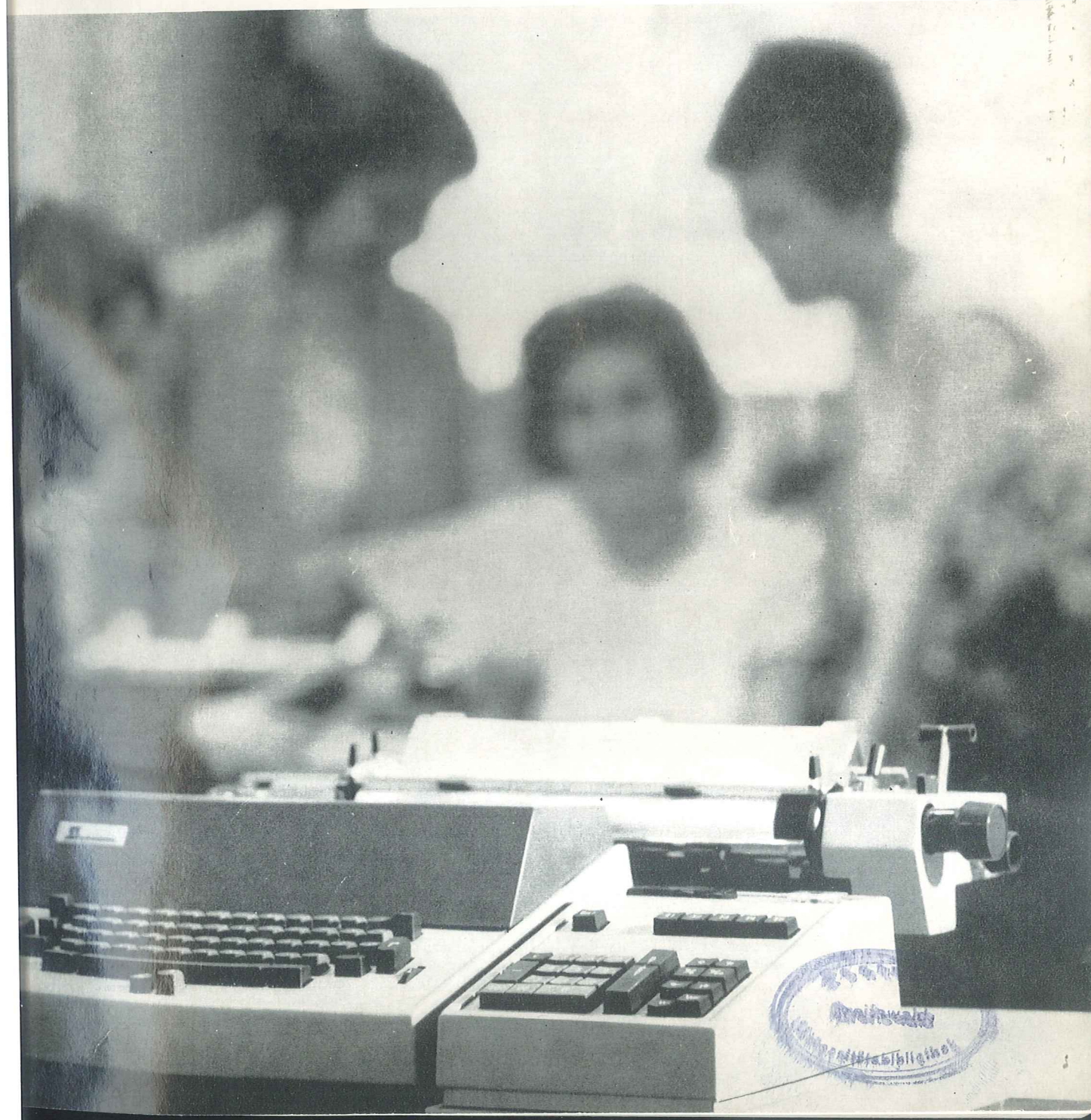
Z60 B2  
Schr.

Umlauf

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

0 VEB Verlag Technik Berlin • Januar 1970 Postverlagsort Berlin Heftpreis 2,— M

NTB





## Die Anwendung von Buchungsautomaten in der Staatsbank der UdSSR

Dr. W. S. Roschnow und Ök. L. W. Tschistowa, Moskau



- 1 Die Anwendung von Buchungsautomaten in der Staatsbank der UdSSR · Dr. W. S. Roschnow und L. W. Tschistowa
- 4 Teilintegration im Handel durch Organisations- und Abrechnungsautomaten K. Fahr, W. Hampel und H.-D. Sporbert
- 12 Verflechtung der Anwendungsgebiete · K. Irmscher
- 17 Rationalisierung der technologischen Fertigungsvorbereitung mit einem Organisationsautomaten · H. Blankenburg
- 20 Abrechnungsautomat im Brauereiwesen · I. Beck und E. König
- 22 Nummernprüfung mit SOEMTRON-Abrechnungsautomaten · R. Hendrich
- 25 Informationsrechnung mit Buchungsautomaten · E. Pilz
- 28 Organisationsmittel im System der Datenverarbeitung · Dr. G. Mildner
- 31 Wissenswert und interessant

Redaktionsbeirat: Prof. Dr.-Ing. S. Hildebrand; G. Ihle; K. Khehr; Dipl.-Ök. M. Kroll; F. Krumrey; Dipl.-Ing. H.-J. Lofack; K. Neupert; F. Pannicke; R. Prandl; R. Scherhag; Dipl.-Ök. Ing. M. Schröder; Finanzwirtschaftler B. Steiniger; Ing. G. Weber

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

Telegrammadresse: Technikverlag Berlin;

Fernschreibnummer: Telex Berlin 011 2228 techn. dd;

Fernsprecher des Verlages: 42 05 91; Fernsprecher der Redaktion: 22 06 31 16

Verlagsleiter: Dipl.-Ök. Herbert Sandig; Verantwortlicher Redakteur: Dipl.-Phil. Horst Görner; Redakteure: Bruno Preisler und Doris Radtke. Lizenz-Nr.: 1104 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik. Erscheinungsweise zweimonatlich in deutscher, englischer und französischer Sprache.

Gesamtherstellung: 1/16/01 Druckerei Märkische Volksstimme, 15 Potsdam

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

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

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

Titelbild:  
Elektronischer Abrechnungsautomat  
SOEMTRON 382

### 1. Kombiniertes System von Mechanisierungsmitteln

Die Staatsbank der UdSSR erledigt ihre Aufgaben mit Addiermaschinen, Rechenmaschinen, Buchungsaufzählern, Lochkartenanlagen und elektronischen Datenverarbeitungsanlagen. Die Ausstattung der einzelnen Filialen und Abteilungen mit diesen Mechanisierungsmitteln richtet sich nach Art und Umfang der durchzuführenden Arbeiten.

Die Bedeutung der Buchungsautomaten, fast ausschließlich Buchungsautomaten aus der DDR, steigt ständig. 1968 wurden mehr als 50 Prozent der Arbeiten in der Staatsbank mit Buchungsautomaten erledigt. Die zahlreichen Addiermaschinen (Tafel 1) mit breiter oder schmaler Walze sowie die Rechenmaschinen konnten nur 7 Prozent der anfallenden Arbeiten bewältigen. (Die restlichen 43 Prozent der Arbeiten entfielen auf Lochkartenanlagen und elektronische Datenverarbeitungsanlagen.)

**Tafel 1. Maschinenpark  
der sowjetischen Staatsbank  
Stand 1. 1. 69**

Addiermaschinen mit breiter Walze	15 663
Addiermaschinen mit schmaler Walze	9 057
Rechenmaschinen	3 876
Veraltete Buchungsaufautomaten	192
DDR-Buchungsaufautomaten	5 107

Die Buchungsautomaten sind in zentralen Buchungsstationen zusammengefaßt, die teilweise auch von den Sparkassen und von anderen Bankinstituten mit benutzt werden. Diese Zentralisierung der Rechnungsführung war nur mit Buchungsautomaten möglich. 1968 gab es 20 zentrale Buchungsstationen, an denen sich insgesamt 48 Bankeinrichtungen beteiligten. Diese Zentralisierung war auch ein wirtschaftlicher Erfolg. Für den Bereich der Staatsbank erhöhte sich durch Einführung der zentralen Buchungsstation die Auslastung des Maschinenparks im ganzen um 15 bis 20 Prozent, während die Intensität der Nutzung der Buchungsautomaten um 5 bis 10 Prozent stieg. So bedient die zentrale Buchungsstation in Pjatigorsk fünf Filialen, die ASCOTA-Buchungsautomaten dieser Filialen waren im März 1968 durchschnittlich 11,0 Stunden täglich in Betrieb.

## 2. Auf Buchungsautomaten durchgeführte Arbeiten

Mit Hilfe von Buchungsautomaten werden in den Buchungsstationen alle Routinearbeiten ausgeführt und die benötigten Listen zusammengestellt (Tafel 2).

## Tafel 2.

### Verzeichnis der Arbeiten und ihre Periodizität

1. Führung von Unterkonten der Kunden (= Betriebe und Institutionen) mit gleichzeitiger Herstellung der Buchungsjournale sowie der Gruppen- und Bilanzkonten (täglich)
2. Herstellung des Journals der eingegangenen Belege über das Konto „Bewegungen zwischen den Filialen“ (täglich)
3. Auflistung der eingegangenen Belege zur Gutschrift auf Kundenkonten im Rahmen des Platzverkehrs (täglich)
4. Auflistung der Inkassobelege zur Abbuchung von den Kundenkonten (täglich)
5. Führung der Staffeln über die nicht in die Bilanz eingehenden Konten und Herstellung des Journals für diese Konten (täglich)
6. Aufstellung der Saldenbilanz (täglich)
7. Aufstellung der Rentenlisten mit gleichzeitiger Aufstellung der Prüflisten von angewachsenen Summen der Rentenauszahlung (täglich)
8. Aufstellung der Abrechnungsliste für Zwischenrechnungen in den Filialen (wöchentlich)
9. Aufstellung der eigenen Lohnlisten (zweimal im Monat)
10. Aufstellung der monatlichen Umsatz- und Abstimmungslisten (monatlich)
11. Aufstellung der Liste der Bestände an Gewerkschaftsmarken (monatlich)
12. Aufstellung der Haushaltsberichterstattung (monatlich)
13. Herstellung von Statistiken (alle 5, 15 oder 30 Tage, je nach Aufgabenstellung)
14. Führung der Konten für die eigenen Geschäfts- und Bürokosten (monatlich)
15. Aufstellung der Jahresumsatzliste (jährlich)

Außer den in Tafel 2 genannten regelmäßig wiederkehrenden Arbeiten werden in den einzelnen zentralen Buchungsstationen der Staatsbank auch operative Arbeiten durchgeführt.

Die Routinearbeiten haben etwa folgende Relation (die Werte beziehen sich auf eine Filiale): Es werden 765 Kunden betreut, für die insgesamt 2500 Unterkonten geführt werden. Die Filiale bedient auch 1500 Rentner. Täglich gehen etwa 240 Beleg $\bar{e}$  über die „Bewegungen zwischen den Filialen“ ein, 200 derartige Belege werden abgeschickt. Je Tag sind 1800 Memorial-Order-Belege zu verarbeiten. Die Filiale hat 25 Mitarbeiter, sechs davon sind Buchungskräfte und zwei Stenotypistinnen. Die sechs Buchungsautomaten sind zentralisiert eingesetzt, außerdem stehen an verschiedenen Arbeitsplätzen einige Addier- und Rechenmaschinen zur Verfügung, hauptsächlich für die Kreditplanung.

Die tägliche Auslastung der Buchungsa-  
utomaten beträgt bei

Führung der Unterkonten, Journale und Gruppenkonten	6,0 h
Führung der aktiven und passiven Konten	6,0 h
Zusammenstellung der Staffeln beim Inkassogeschäft	5,0 h
Ermittlung des Kontenumsatzes	7,6 h
Übertragung der Memorial-Order-Buchungen	1,2 h
Führung des Journals über Eröffnungsbuchungen	1,2 h
Führung des Journals über den Platzverkehr	1,0 h
Führung des Journals über die „Bewegungen zwischen den Filialen“	0,8 h
sonstigen täglichen Berechnungen	1,6 h

Außer diesen täglichen Arbeiten werden auch noch andere Arbeiten erledigt, die eine vollständige Auslastung der Buchungsautomaten (in einer Schicht) garantieren.

3. Eignung der Buchungsautomaten  
für die jeweiligen Arbeiten

Den durchschnittlichen Zeitaufwand für das Führen der Unterkonten eines Kunden enthält Tafel 3. Zugrunde gelegt wurde der durchschnittliche tägliche Arbeitsanfall je Kunde, benutzt wird ein ASCOTA-Buchungsautomat Klasse 170. Die anderen Buchungsarbeiten entsprechen in Ablauf und Zeitbedarf prinzipiell den analogen Arbeiten in der Industrie.

Buchungsautomaten können nur dort eingesetzt werden, wo ein entsprechender Beleganfall vorhanden ist. In Filialen und Zweigstellen, wo dies nicht der Fall ist, genügen Addier- oder



Rechenmaschinen. Je mehr Zählwerke ein Buchungsautomat hat, desto kompliziertere Arbeiten lassen sich mit ihm durchführen.

Mit 3 Zählwerken können bereits die Unterkonten und das Buchungsjournal gleichzeitig geführt werden.

Mit 5 Zählwerken berechnet man nicht nur die Umsätze auf den Unterkonten, sondern auch die alten und neuen Salden. Automatisch und mit Nullkontrolle wird dabei das Gruppenkonto bebucht.

Mit 10 Zählwerken erhält man zusätzlich die Gesamtsummen der Umsätze über das Buchungsjournal und kann die Saldenbilanz drucken.

Mit 30 Zählwerken löst ein Buchungsautomat alle Aufgaben des „operativen Banktags“. Automatisch werden alle notwendigen analytischen und synthetischen Buchungslisten bei einmaliger Eingabe der wechselnden Daten hergestellt.

Mit mehr als 30 Zählwerken ergibt sich die Möglichkeit, bestimmte Zählwerke für einzelne Kunden und sogar für bestimmte Unterkonten festzulegen sowie die Zählwerke als Zwischenspeicher zu benutzen.

ASCOTA-Buchungsautomaten sind aus-

gestattet mit 2 bis 55 Zählwerken. Die Programmierung erfolgt durch auswechselbare Steuerbrücken. Jede Steuerbrücke hat zwei Grundeinstellungen. (So erfolgen die Buchung der Unterkonten, die Errechnung des neuen Saldos sowie die Speicherung der Summen für die Bilanzkonten in der ersten Grundeinstellung. In der zweiten Grundeinstellung werden die Bilanzkonten bedruckt und gleichzeitig die Gruppenkonten ausgefertigt.) Je zwei ASCOTA-Buchungsautomaten lassen sich an ein elektronisches Multipliziergerät TM 20 anschließen. Die Ausgabe von 5- bis 8-Kanal-Lochstreifen ist möglich.

Auf den Buchungsautomaten, die im Vergleich zu den Addier- und Rechenmaschinen über viele Anwendungsmöglichkeiten verfügen, wird die Erledigung vieler Rechenarbeiten zusammengefaßt. Das Informationssystem der Staatsbank wird durch eine integrierte Verarbeitung ein- und derselben Ausgangsdaten bei fortschreitender Vergrößerung der Gruppenmerkmale charakterisiert. Dadurch ist auch wegen der besonderen Bedeutung der Kontrollmomente im Bankbetrieb eine Paralleldatenver-

arbeitung in verschiedenen Richtungen möglich. Das erfordert eine stufenweise Verdichtung der Summen, was nur auf Buchungsautomaten mit vielen Zählwerken ausführbar ist. Da die Staatsbank ein zentralisiertes System darstellt, vollziehen sich ihre Operationen nach allgemeinen Prinzipien. Die wichtigsten Prinzipien für den Einsatz von Buchungsautomaten sind:

1. Die Zahl der Buchungsautomaten in der Staatsbank wird sich weiter erhöhen. Dabei ist eine einheitliche Methodik der maschinellen Verarbeitung der Bankdaten in allen Filialen entsprechend der maschinellen Ausstattung anzustreben.

2. Für die spätere Einschaltung aller Teilergebnisse in das zentralisierte Maschinensystem der Staatsbank ist es notwendig, gleichzeitig mit der Herstellung der Rechnungslisten einen Lochstreifen zur weiteren Auswertung zu erhalten.

3. In den nächsten Jahren sollen auch Buchungsanlagen des ASCOTA-Systems 7000 zum Einsatz kommen, da dieses System über noch mehr Speicher als bisher sowie über die Möglichkeit der Eingabe maschinell lesbarer Datenträger verfügt.

NTB 1589

Tafel 3. Zeitaufwand für das Führen der Unterkonten eines Kunden

Beschreibung und Charakterisierung der Operationen		Dauer in s		Anteil in %
		von Hand	automatisch	
1. Entnahme und Vorstecken der Unterkonten	von Hand	120,0		8,3
2. Eingabe der Kontonummern (8 Zeichen)	von Hand	60,0		4,2
3. Eingabe der Buchungssymbole (8 Zeichen)	von Hand	60,0		4,2
4. Umsatz für Soll und Haben (8 Zeichen und 5 Kontrollziffern) je Unterkonto (8 Zeichen und 10 Buchungen)	von Hand	600,0		41,5
5. Vortrag des alten Saldos der Unterkonten (9 Zeichen)	von Hand	66,0		4,6
6. Druck des neuen Saldos der Unterkonten	automatisch	12,0		0,8
7. Abstreichen (Runden) der letzten 4 Zeichen des neuen Saldos	automatisch	24,0		1,6
8. Eingabe der alten Zinszahl der Unterkonten (10 Zeichen)	von Hand	72,0		5,0
9. Berechnung der neuen Zinszahlen	automatisch	237,6		16,5
10. Druck der Umsatzsummen für Soll und Haben der Unterkonten	automatisch	24,0		1,6
11. Errechnung der Salden der unbewegten Unterkonten (20 Summanden)	von Hand	160,0		11,1
12. Druck des alten Saldos des Gruppenkontos	automatisch	0,8		0,1
13. Umsätze für Soll und Haben des Gruppenkontos	automatisch	0,8		0,1
14. Druck des neuen Saldos des Gruppenkontos	automatisch	0,4		0,1
15. Nullkontrolle des neuen Saldos des Gruppenkontos	automatisch	0,8		0,1
16. Summenbildung der Umsätze und Salden auf dem Buchungsjournal	automatisch	1,6		0,2
		1440,0		100,0





# Teilintegration im Handel durch Organisations- und Abrechnungsautomaten

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



## 1. Vorteile integrierter Systeme

Ein integriertes Leitungssystem umfaßt alle Seiten des betrieblichen Reproduktionsprozesses. Eine Integration liegt vor, wenn man in einem kompletten Organisationssystem eines Bereiches, in welchem mehrere sachlich determinierte Einsatzgebiete zusammengefaßt sind, die in einem logischen und sachlichen Zusammenhang stehenden Datenverarbeitungsprozesse miteinander verbindet. Diese Verbindung besteht darin, daß alle benötigten Daten jeweils nur einmal erfaßt, aber mehrfach ausgewertet werden. Die bei der Verarbeitung gewonnenen Datenträger werden mit neuen Daten weiterverarbeitet, ohne daß bereits erfaßte Daten neu aufgenommen und zu prüfen sind. Die Integration bietet folgende wesentliche Vorteile:

- a) Größere Sicherheit der Informationen
- b) Vermeidung von Doppelerfassungen
- c) Schnellere Gewinnung der Ergebnisse

Alle einmal erfaßten Daten bzw. alle während einer Arbeit automatisch gewonnenen Daten werden in einer Datenbank zusammengefaßt. In einer Datenbank sind alle für das gesamte System geforderten Daten enthalten, unabhängig von ihrer Entstehung, ihrer Lage und ihrer Verwendung. Mit der nachfolgenden Arbeit, der Komplexorganisation einer Lebensmittel-Großhandelsgesellschaft (GHG), wurde eine Teilintegration zwischen den umfangreichsten Arbeitsgebieten eines Handelsbetriebs angestrebt (Bild 1).

In diesem Organisationsbeispiel sind alle vorkommenden Arbeiten enthalten. Wegen des großen Umfangs der gesamten Ausarbeitung ist auf die Erläuterung der Nebenarbeiten verzichtet worden, so daß lediglich die Hauptaufgaben behandelt sind.

## 2. Aufgabenstellung

Für die GHG ist eine Komplexorganisation für die Sortimentsbereiche „Lebensmittel und Haushaltchemie“ sowie „Obst und Gemüse“ durchzuführen. Besonderer Wert soll neben der tagfertigen Datenaufbereitung auf die jederzeit bedarfsgerechte Belieferung sowie auf die alphanumerische Fakturierung gelegt werden, die in den derzeitigen Verfahren erhebliche Mängel aufzuweisen hat.

Die durchzuführende Organisation erstreckt sich nicht nur auf das Abrechnungssystem, sondern auch auf die Arbeitsorganisation im Handelsbereich und auf die Planung. Es ist daher ein Maschinensystem zu wählen, das nachstehenden Forderungen gerecht wird:

### 2.1. Senkung der Handelskosten

Eine bedeutende Senkung der Kosten für die Abrechnungsprozesse sowie der statistischen Aufbereitung der Abrechnungsdaten soll durch die Mechanisierung und Teilautomatisierung der Routine- und Schemaarbeiten erreicht werden.

### 2.2. Jederzeit bedarfsgerechte Belieferung der Abnehmer

Die vollautomatische Fakturierung in Verbindung mit der automatischen Ausschreibung der Setzliste trägt wesentlich zur Verkürzung der Auslieferungsfristen bei. Durch die täglich automatisch durchzuführende Bestandsabrechnung werden Fehldispositionen weitgehend ausgeschaltet.

### 2.3. Tagfertige Datenaufbereitung

Für die operative Leitung des Unternehmens sind alle erforderlichen Informationen tagfertig bereitzustellen. Besonders zu beachten ist hierbei die Vereinigung von bisher nacheinander ablaufenden Arbeitsgängen zu automatisch und simultan ablaufenden teilintegrierten Vorgängen.

### 2.4. Alphanumerische Ausgabe

In der bisherigen Situation bereitet besonders die rein numerische Fakturierung erhebliche Schwierigkeiten. Bei dem umfangreichen Artikelsortiment kommt es bei der Warenübernahme und auch beim Ausschreiben der Setzliste mitunter zu Fehlern und Zeitverlusten. Besonders aus diesen Gründen sollen die Fakturierung sowie die damit verbundenen Arbeiten hinsichtlich der Adressen- und Artikel-niederschrift alphanumerisch erfolgen.

2.5. Abstimmungen und Kontrollen  
Mit einem lückenlosen Abstimm- und Kontrollsystem sind alle verarbeiteten Daten auf ihre Vollständigkeit und Richtigkeit zu überprüfen.

## 3. Maschinenausstattung

### 3.1. Maschinensystem

- 1 Elektronischer Abrechnungsautomat SOEMTRON 385, Ausstattung:  
1200-Worte-Zusatzspeicher  
12 Kernspeicher  
3 Konstantenspeicher

- 2 Locher für Lochstreifen und Lochstreifenkarten
- 2 Leser für Lochstreifen und Lochstreifenkarten, davon 1 Selektionsleser Datumeinrichtung

- 1 Elektronischer Abrechnungsautomat SOEMTRON 385, Ausstattung:  
wie oben, jedoch

- 1 Leser für Lochstreifen mit Stapelzuführung

- 1 OPTIMA-Organisationsautomat, Ausstattung:

- 2 Locher für Lochstreifen und Lochstreifenkarten
- 2 Leser für Lochstreifen und Lochstreifenkarten

- 1 Saldiermaschine  
Ziehkarteien für Lochstreifenkarten und Lochstreifen

### 3.2. Funktionen der Einzelmaschinen

Die beiden elektronischen Abrechnungsautomaten SOEMTRON 385 sind als Auswertungsanlagen vorgesehen. Sie können im Bedarfsfall auch Zubringerfunktionen für Datenverarbeitungsanlagen übernehmen. Der OPTIMA-Organisationsautomat leistet Zubringerdienste für die Abrechnungsautomaten. Mit ihm werden Steuerlochstreifen und -lochstreifenkarten, Kunden- und Artikellochstreifenkarten sowie die Umsatzlochstreifen für das Teilgebiet „Obst und Gemüse“ hergestellt und die notwendigen Duplizierungen für den Aufbau der Karteien vorgenommen.

Die Saldiermaschine steht für Abstimm- und Kontrollarbeiten zur Verfügung. Die Ziehkarteien gewährleisten einen schnellen Zugriff zu den Kunden-, Artikel- und Steuerlochstreifenkarten. Bei der Artikelkartei handelt es sich um eine Sichtkartei, in der sich der jeweilige Artikelbestand widerspiegelt. Bei Wareneingängen erfolgen die Ergänzungen aus einer Reservekartei.

## 4. Hauptfunktionen der Maschinen und ihre Anwendung zur Lösung der Aufgabenstellung

### 4.1. Arbeitsablauf

Durch Programmumschaltung und den Wechsel der Programmtafel lassen sich mit dem elektronischen Abrechnungsautomaten SOEMTRON 385 alle vorgesehenen Arbeiten maschinell ausführen. Eine Vielzahl programmierbarer Befehle aus mehreren Steuerquellen lassen vielseitige Programmierungsmöglichkeiten zu und gestatten

es, von mehreren Lösungsmöglichkeiten die jeweils günstigste zu wählen.

Die Lochstreifensteuerung läßt die Abarbeitung von weiteren Unterprogrammen zu. Sie gewährleistet in Verbindung mit den Kunden- und Artikellochstreifenkarten einen automatischen Arbeitsablauf in allen Programmen. Außer der Bereitstellung und Zuführung von Formularen sowie Datenträgern fällt der Bedienungskraft nur noch eine Überwachungstätigkeit zu.

### 4.2. Datenträger und Karteien

Im vorliegenden Beispiel fanden die Datenträger Lochstreifenkarte und Lochstreifen Verwendung. Die Entscheidung für den jeweiligen Datenträger fiel nach Umfang der zu speichernden Informationen und nach der Art der Ersterfassung. Folgende Datenträger werden benötigt:

- Steuerlochstreifen
- Steuerlochstreifenkarten
- Kundenlochstreifenkarten
- Artikellochstreifenkarten
- Datenlochstreifen
- Datenlochstreifenkarten

#### 4.2.1 Steuerlochstreifen

Die Ersterstellung erfolgt manuell. Die Steuerlochstreifen werden in der Regel als Endloslochstreifen für die Steuerung ständig wiederkehrender Abschlüsse oder für die Eingabe von Speicheradressen verwendet. Auch die Ersterstellung der Kunden- und Artikellochstreifenkarten kann mit Steuerlochstreifenkarten erfolgen.

#### 4.2.2. Steuerlochstreifenkarten

Die Ersterstellung erfolgt manuell. Mit Hilfe der Steuerlochstreifenkarten können während eines automatischen Arbeitsgangs Befehle für unterschiedliche Abschlüsse gegeben werden. Diese Lochstreifenkarten werden in solchen Fällen, in denen für die Steuerung des Automaten kein Leser frei ist, dem abzuarbeitenden Kartenstapel beigelegt, so daß die gewünschten Abschlüsse automatisch ablaufen.

#### 4.2.3. Kundenlochstreifenkarten

Die Kundenlochstreifenkarten enthalten neben der Kundenanschrift Steuerbefehle und konstante Daten, die den Rechnungsablauf sowie die Erfassung der Daten auf Datenträger und Speicherplätze beeinflussen. Die auf der Karte vorhandenen Befehle werden bei der Abarbeitung auf die nachfolgenden Datenträger dupliziert, so daß alle anschließenden Arbeitsgänge automatisch gesteuert werden.

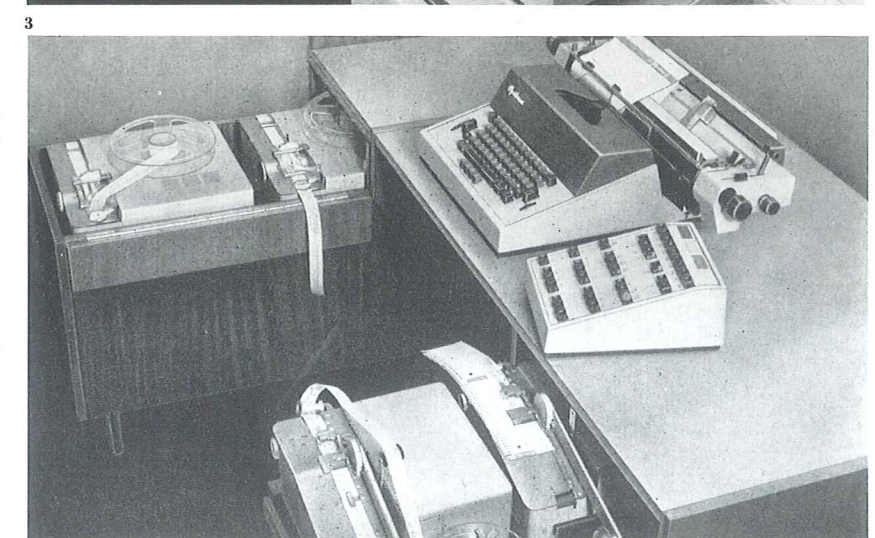
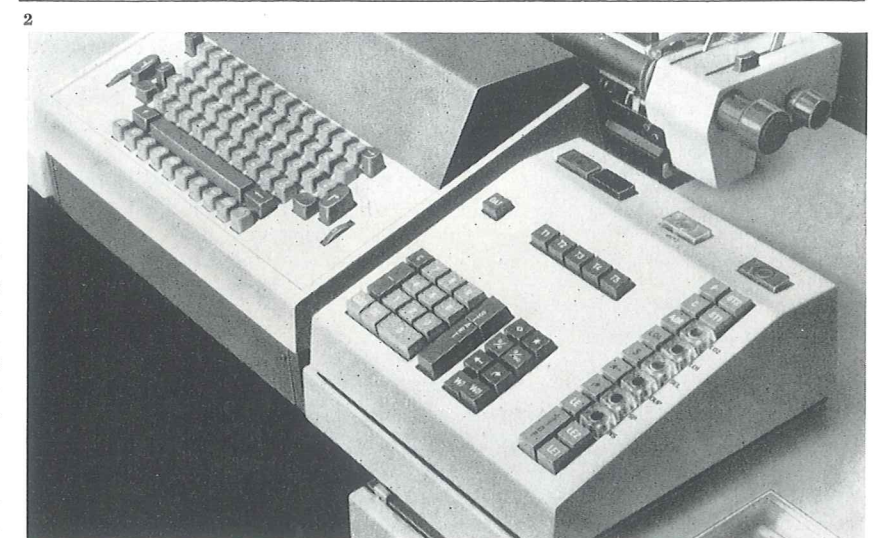
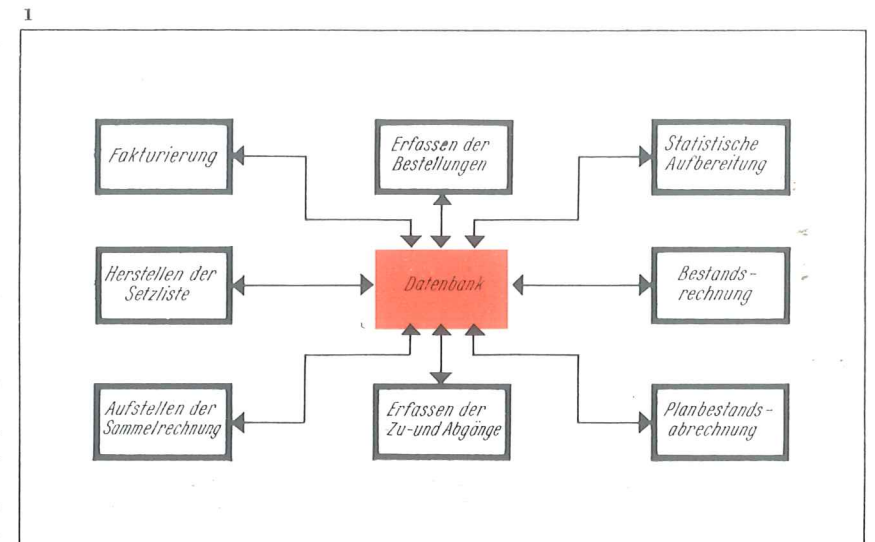


Bild 1. Integrierte Arbeitsgebiete einer GHG Lebensmittel  
Bild 2. Tastatur eines elektronischen Abrechnungsautomaten SOEMTRON 385  
Bild 3. Lochstreifenleser und Lochstreifenlocher des Organisationsautomaten OPTIMA



Die Kundenlochstreifenkarte enthält neben den üblichen Steuerbefehlen folgende Informationen:

Verkaufsstellen- und Abnehmernummer (unverschlüsselt) = Sortierbegriff für die Aufstellung der Sammelrechnung  
Kundenanschrift = Beschriftung der Faktura

Verkaufsstellen- und Abnehmernummer (verschlüsselt) = für Adressenmodifikation (Endverbraucherpreis nach Abnehmern)

Preisstufe = für Auswahl des Gaststättenpreises

Startbefehl = für automatisches Ausschreiben der Rechnungsnummer

Befehl „Datum“ = für Ausschreibung des Tagesdatums aus dem Datumspeicher

#### 4.2.4. Artikellochstreifenkarten

Ihr Inhalt bezieht sich auf den jeweiligen Artikel und auf die für die unterschiedliche Auswertung benötigten Steuerbefehle.

Folgende Angaben sind enthalten:

Artikelnummer = Sortierbegriff

Menge = es handelt sich um normierte (gestückelte) Mengen

Artikelbezeichnung = für alphanumerische Ausschreibung

Schlüsselnummer/Faktura = für Adressenmodifikation beim Fakturieren (Erfassung der Endverbraucherpreise nach Abnehmern)

Schlüsselnummer/Setzliste = für Adressenmodifikation beim Schreiben der Setzliste (Erfassung der umgerechneten Menge und des Endverbraucherpreises nach Warenpositionen)

Umgerechnete Menge = zur Erfassung der Abgänge für die Bestandsabrechnung

Endverbraucherpreis, gültig für alle Rechnungsarten

Großhandelsabgabepreis, gültig für alle Rechnungsarten

Adresse für Einzelhandelsspanne = für Speicherung nach Warengruppen

Preisstufe 1 bis 4 = unterschiedliche Gaststättenpreise nach vier Preisstufen. Der für die Gaststätte zutreffende Preis wird durch das Programm automatisch ausgewählt.

Die Artikelkartei weist als Spiegelsichtkartei den Warenbestand nach normierten Mengen auf. Das heißt, die Artikellochstreifenkarten werden entsprechend den normierten Mengen solange dupliziert, bis der ganze Bestand gestückelt in der Kartei vorhanden ist. Bei Zugängen wird die Kartei aus einer Reservekartei ergänzt. Auf die Feststellung der Lieferbarkeit vor der Fakturierung kann so verzichtet werden.

Für Inventuren lassen sich mit Hilfe aller Artikellochstreifenkarten exakte Sollbestandslisten automatisch ausschreiben.

#### 4.2.5. Datenlochstreifen

Die Datenlochstreifen fallen an bei der Ausschreibung des Inhalts der Speicher oder bei der Durchführung der laufenden Arbeit. Datenstreifen gleicher Art können über ein entsprechendes Programm verdichtet oder direkt ausgewertet werden.

#### 4.2.6. Datenlochstreifenkarten

Datenlochstreifenkarten werden gelocht, wenn für die Auswertung der gewonnenen Daten eine Sortierung erforderlich ist. Es kann sich um Summen aus Rechnungsabschlüssen bei der Fakturierung oder um Artikelabschlüsse aus der Setzliste handeln.

#### 4.2.7. Umsatzlochstreifen

„Obst und Gemüse“

Ein wesentlicher Unterschied zwischen den Sortimentsbereichen „Lebensmittel und Haushaltchemie“ sowie „Obst und Gemüse“ besteht bei der Fakturierung. Statt der gezogenen Artikellochstreifenkarten wird bei der Fakturierung von Obst und Gemüse ein Umsatzlochstreifen abgearbeitet, so daß bei dieser Arbeit die Artikellochstreifenkarten entfallen. Alle anderen Informationsträger behalten auch hier ihre Gültigkeit.

#### 4.3. Ausnutzung der Speicherkapazität

Die Speicherkapazität von

12 Kernspeicherplätzen

3 Konstantenspeicherplätzen und

1200 Zusatzspeicherplätzen

wird in dem beschriebenen Projekt ausgenutzt. Obwohl die Anzahl der Speicherplätze in keinem Verhältnis zu dem reichhaltigen Artikelsortiment steht, ist es durch organisatorische Maßnahmen in der Lagerhaltung sowie durch Gruppenbildung in den Auslieferungstouren gelungen, die Warenausgangstatistik nach Warenpositionen simultan bei der Fakturierung und beim Schreiben der Setzliste zu bewältigen. Dadurch wurden die bisher erforderlichen Arbeitsgänge eingespart. Eine Erweiterung der Speicherkapazität ergibt sich durch den Lochstreifen. Er ist als externer Speicher zu betrachten, der die Bestandsabrechnung des sehr

reichhaltigen Sortiments nach Artikelnummern sowie die Planbestandsabrechnung nach Warenpositionen ermöglicht.

#### 4.4. Unterschiedliche Gaststättenpreise und Adressenmodifikation

Statt der sonst üblichen festen Endverbraucherpreise sind bei der Belieferung von Gaststätten unterschiedliche Preisstufen bei der Fakturierung zu berücksichtigen. Durch Programmierung wird erreicht, daß die aus der Kundenlochstreifenkarte gelesene Preisstufe den für die betreffende Gaststätte gültigen Einzelpreis für jeden zu fakturierenden Artikel selbst auswählt. Die programmierbare Adressenmodifikation gestattet es, die Warenausgangsdaten nach Menge und Endverbraucherpreisen in allen Warenpositionen, und diese wiederum unterteilt nach Abnehmergruppen, sowie die Handelsspanne nach Warengruppen ohne zusätzlichen Arbeits- und Zeitaufwand zu erfassen. Durch ein entsprechendes Schlüsselnummernsystem werden die Warenausgangsdaten nach allen statistischen Begriffen in Datenlochstreifen übernommen, die nach entsprechender Kennzeichnung für die Verdichtung zu Monats- oder anderen Periodenwerten zur Verfügung stehen.

#### 4.5. Abstimmbarkeit und Revisionsfähigkeit

Es wurde bei der Projektausarbeitung streng darauf geachtet, daß alle Ergebnisse miteinander abgestimmt und somit exakt kontrollierbar sind.

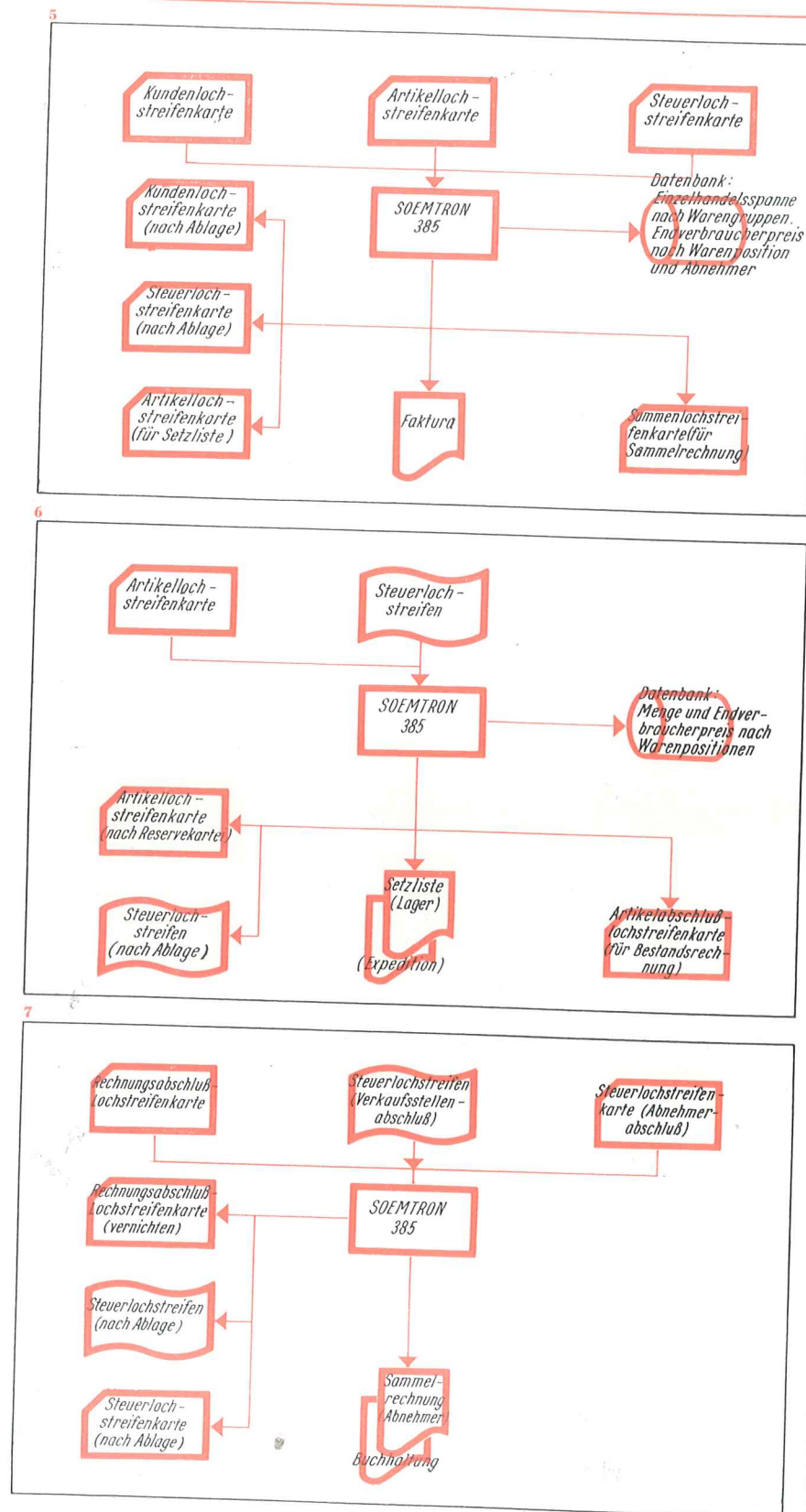
Die statistischen Daten sowie die Ergebnisse für die Buchhaltung können aus den tagfertigen Abstimm- und Kontrollbogen als Verkehrszahlen entnommen werden, so daß sich bei Abschlußterminen keine zeitaufwendigen Sucharbeiten ergeben.

Zur Ausnutzung der technischen Leistungsfähigkeit des Automaten wurde auf die Niederschrift von statistischen Tageswerten auf Kartei- oder Kontokarten sowohl für die Einzelposition als auch für die Gesamtwerte verzichtet. Die Lochstreifen mit den gespeicherten Tageswerten erhalten Belegcharakter. Die programmierten rechnerischen Kontrollen garantieren in Verbindung mit dem Abstimm- und Kontrollbogen, daß keine falschen Werte zur Auswertung gelangen. Die Revisionsfähigkeit, auch für die statistischen Daten, ist demnach jederzeit gegeben.





Bild 5. Fakturierung des Sortimentsbereichs „Lebensmittel und Haushaltchemie“, beschrieben im Abschnitt 6  
Bild 6. Herstellen der Setzliste, beschrieben im Abschnitt 7  
Bild 7. Aufstellen der Sammelrechnung, beschrieben im Abschnitt 8



## 5. Erfassen der Bestellungen

### 5.1. Sortimentsbereich „Lebensmittel und Haushaltchemie“

Nach dem Eingang der Bestellung wird die entsprechende Kundenlochstreifenkarte gezogen, ebenso die Artikellochstreifenkarte. Da in der Artikelkarte nur die Lochstreifenkarten lieferbarer Artikel vorhanden sind, können die Kundenlochstreifenkarte sowie die Artikellochstreifenkarte ohne weitere Bearbeitung zum Fakturieren benutzt werden.

### 5.2. Sortimentsbereich „Obst und Gemüse“

Bei der Auslieferung von Obst und Gemüse ergeben sich oft bei den bestellten Mengen Gewichtsabweichungen, so daß man hierbei nicht mit normierten Mengen arbeiten kann. Beim Verladen der Ware wird daher mit dem Schreiben des Lieferscheins ein Umsatzlochstreifen folgenden Inhalts gelocht: Kunde, Menge, Artikelnummer, Menge, Artikelnummer usw. (Die Artikelnummer ist gleichzeitig Selektionsadresse). Für die Fakturierung ist der Umsatzlochstreifen mit der Kundenlochstreifenkarte zu komplettieren.

Naturngemäß gibt es im Sortimentsbereich „Obst und Gemüse“ keine festen Preise. Grundlage für die Preise sind die Anordnungen des Rates des Bezirks. Die Preise für Obst und Gemüse werden in Preislochstreifen erfasst, die zwei Funktionen haben:

- als Speicher der Preise beim Ausschreiben der Faktur
- als Textkonserve zum Ausschreiben der Preislisten

Im Preislochstreifen sind neben Steuerbefehlen folgende Angaben enthalten: Artikelnummer = Selektionsadresse  
Artikelbezeichnung = für alphanumerische Ausschreibung  
Kulturnummer = für Adressenmodifikation zur Speicherung von Menge, Endverbraucherpreis und Einzelhandelspreise nach Kulturen (Kultur = Obst- und Gemüsesorte)  
Endverbraucherpreis  
Großhandelsabgabepreis  
Preisstufe 1 bis 4 für Gaststätten

## 6. Fakturierung

### 6.1. Sortimentsbereich „Lebensmittel und Haushaltchemie“

Bei der Fakturierung ist zwischen Verkaufsstellen und Gaststätten in der Spalteneinteilung der Rechnung zu unterscheiden. Für beide Fakturie-

rungsarten werden jedoch die gleichen Artikellochstreifenkarten verwendet.

Bei der Fakturierung werden neben den Rechnungs-, Touren- und Tagesabschlußsummen folgende Daten erfasst:

a) Einzelhandelspreise nach 8 Warengruppen. Die entsprechenden Angaben sind auf den Artikellochstreifenkarten gespeichert. Entsprechend den gelesenen Adressen werden die Werte auf den Zusatzspeicher überführt.

b) Endverbraucherpreis nach Warenpositionen für 8 Abnehmergruppen. Die Erfassung der Daten geschieht durch Adressenmodifizierung Schlüsselnummer/Faktura (aus Artikellochstreifenkarte) plus verschlüsselte Abnehmernummer (aus Kundenlochstreifenkarte). Die modifizierte Adresse ist gleichzeitig die Adresse des Speicherplatzes.

Der Kundenlochstreifenkarte sowie den Artikellochstreifenkarten wird eine Rechnungsabschluß-Steuerlochstreifenkarte beigelegt, so daß die Ausschreibung der Kundenanschrift sowie der entsprechenden Artikelpositionen einschließlich des Rechnungsabschlusses automatisch abläuft. Die Rechnungsabschlußdaten werden in Summenlochstreifen gelocht, die bei der Aufstellung der Sammelrechnung abgearbeitet werden.

Nach dem Abschluß einer Tourengruppe müssen die gespeicherten Werte auf Lochstreifen ausgegeben werden, da die gleichen Speicher in der folgenden Tourengruppe für andere Artikel in Anspruch genommen werden, die unter anderen Warenpositionen zu erfassen sind. Die bei der Speicherausgabe gewonnenen Datenlochstreifen sind mit Tourengruppe und Tagesdatum für die Verdichtung bzw. Auswertung zu kennzeichnen. Rechnungs- und Tourenabschlüsse werden mit Hilfe von Steuerlochstreifenkarten automatisch durchgeführt.

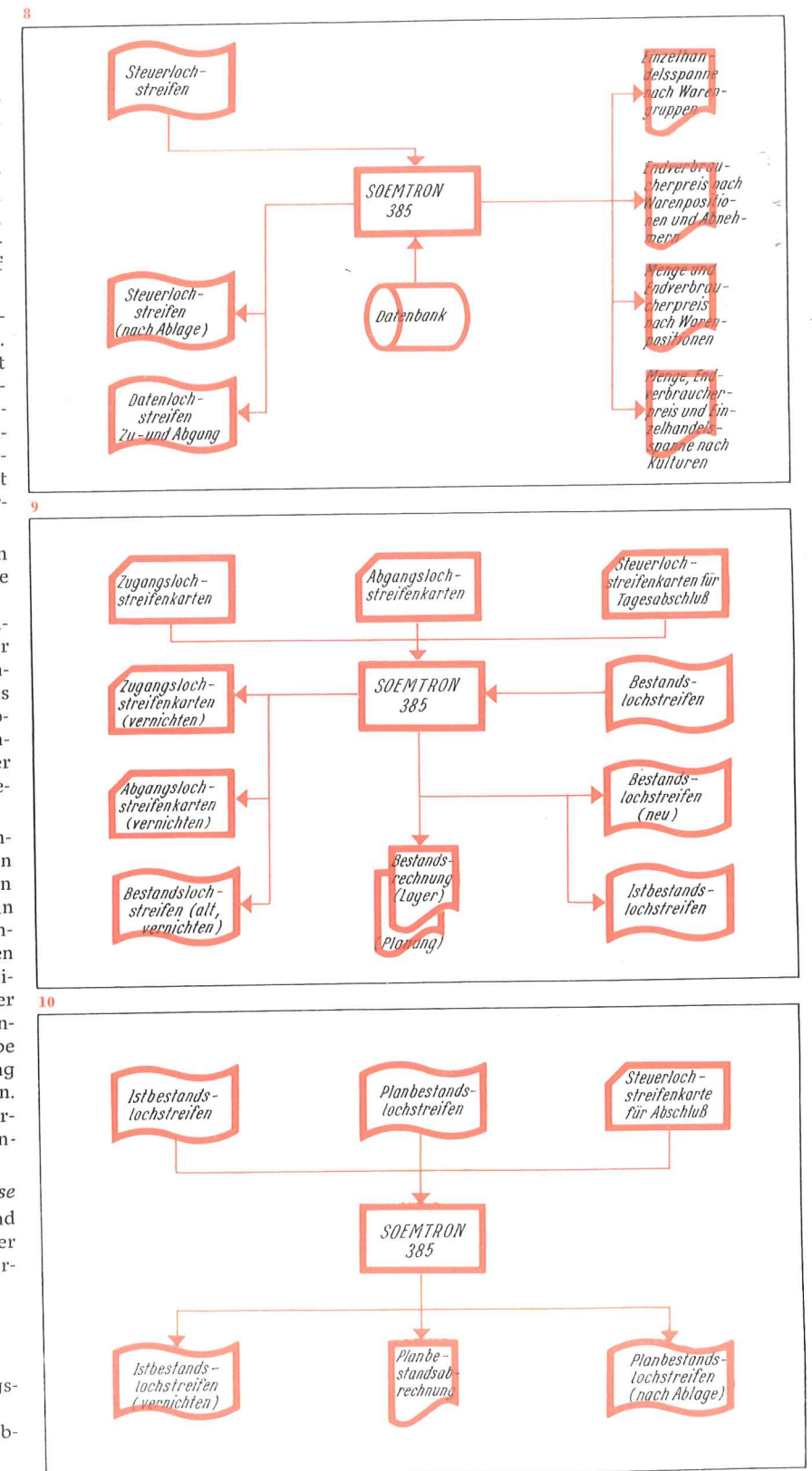
6.2. Fakturierung für Obst und Gemüse  
Für die Fakturierung von Obst und Gemüse stehen folgende Datenträger und Steuerlochstreifenkarten zur Verfügung:

- Kundenlochstreifenkarte
- Umsatzlochstreifen
- Preislochstreifen
- Steuerlochstreifenkarte für Rechnungsabschluß
- Steuerlochstreifenkarte für Tourenabschluß

Bild 8. Statistische Aufbereitung, beschrieben im Abschnitt 9

Bild 9. Bestandsrechnung des Sortimentsbereichs „Lebensmittel und Haushaltchemie“, beschrieben im Abschnitt 10

Bild 10. Planbestandsrechnung, beschrieben im Abschnitt 11





Nach der Niederschrift der Adresse aus der Kundenlochstreifenkarte wird der für den Kunden gekennzeichnete Umsatzlochstreifen in den Leser 2 eingelegt. Die Menge wird nach der Lesereinschaltung automatisch ausgeschrieben und die nachfolgende Artikelnummer leitet mit der Leserumschaltung den Selektionsvorgang ein. Die im Preislochstreifen gesuchte Adresse kommt daraufhin mit allen Daten dieses Artikels aus dem Leser 1 zur Ausschreibung.

Nach der Abarbeitung des betreffenden Artikels erfolgt automatisch eine Umschaltung auf den Leser 2, der den nächsten Umsatz einliest. Der Vorgang wiederholt sich bis zur Abarbeitung des letzten umgesetzten Artikels. Mit Hilfe der Steuerlochstreifenkarte wird die Rechnung abgeschlossen.

Bei der Fakturierung erfolgt neben der Bildung der Rechnungs-, Touren- und Tagesabschlußsummen die Speicherung der Mengen, Endverbraucherpreise und Einzelhandelsspannen nach Kulturen. Als Speicheradresse für die Menge wird die jeweilige Kulturnummer gelesen, und für die Speicherung von EVP erfolgt eine Adressenmodifizierung (Kulturnummer plus 1). Eine weitere Modifikation (modifizierte Adresse plus 1) bildet die Speicheradresse für die Einzelhandelsspanne.

Die Speicherplätze des Zusatzspeichers werden demnach wie folgt belegt:

0016 = Menge	1. Kultur
0017 = Endverbraucherpreis	1. Kultur
0018 = Einzelhandelsspanne	1. Kultur
0019 = Menge	2. Kultur
0020 = Endverbraucherpreis	2. Kultur
0021 = Einzelhandelsspanne	2. Kultur

usw.  
Neben Faktoren aus der Kundenlochstreifenkarte wird bei der Fakturierung die Rechnungsabschlußsumme in eine Datenlochstreifenkarte gelocht. Die gesammelten Summenkarten bilden die Grundlage für die Aufstellung der Sammelrechnung.

#### 7. Herstellen der Setzliste

Nach der unter 6 beschriebenen Fakturierung des Sortiments „Lebensmittel und Haushaltchemie“ muß die Warenbereitstellung für die Auslieferung der betreffenden Tour erfolgen. Die an die Verkaufsstellen auszuliefernden Waren werden für die jeweilige Tour nach den errechneten Gesamtmengen aus dem Lager entnommen und der Expedition übergeben.

Entsprechend der Setzliste erfolgt hier die Aufteilung und Verpackung nach Verkaufsstellen. Geht die Gesamtmenge restlos auf, ist die Gewähr für eine fehlerfreie Auslieferung gegeben.

Das Setzen der Ware in dieser Form bezieht sich jedoch nur auf die Artikel des Sortiments „Lebensmittel und Haushaltchemie“. Bei Obst und Gemüse erübrigt sich die Setzliste, weil die Ware bereits vor der Fakturierung verladen wird. Für das Schreiben der Setzliste werden die Artikellochstreifenkarten und Steuerlochstreifen benötigt. Die Setzliste wird nach der vollständigen Fakturierung einer Tour ausgeschrieben. Für diesen Zweck werden die bei der Fakturierung abgearbeiteten Artikellochstreifenkarten nach aufsteigenden Artikelnummern sortiert und zur Abarbeitung in den Leser eingegeben.

Bei Artikelnummernwechsel wird durch eine logische Entscheidung mit Hilfe der Leserumschaltung ein Artikelabschluß durch den Steuerlochstreifen durchgeführt. Die Artikelabschlußdaten werden jeweils in eine Summenlochstreifenkarte gelocht, die in der Bestandsrechnung als Abgangslochstreifenkarte Verwendung findet.

Beim Schreiben der Setzliste erfolgt gleichzeitig eine Speicherung der Umsätze nach Mengen und Endverbraucherpreisen (gesamt) entsprechend der Warenposition. Die Zuführung der Werte auf den Zusatzspeicher erfolgt nach einem festgelegten Schlüsselnummernsystem in Verbindung mit einer Adressenmodifikation.

Die gespeicherten Werte werden nach dem Tourenabschluß mit Hilfe eines Steuerlochstreifens vom Speicher abgerufen und in einen Datenlochstreifen gelocht. Für die statistische Aufbereitung werden diese Streifen periodisch verdichtet und zu einem neuen Datenlochstreifen zusammengefaßt.

#### 8. Aufstellen der Sammelrechnung

Für das Ausschreiben der Sammelrechnung stehen folgende Informationsträger zur Verfügung:

Summenlochstreifenkarte (aus Fakturierung)  
Steuerlochstreifen für Verkaufsstellenabschluß  
Steuerlochstreifenkarte für Abnehmerabschluß

Die Sammelrechnungen werden nach bestimmten Abrechnungsperioden aufgestellt. Sie enthalten eine Zusammen-

stellung aller Rechnungsabschlüsse eines Abnehmers mit entsprechender Unterteilung und Abschluß nach Verkaufsstellen. Die unterschiedlichen Abschlüsse erfolgen mit Hilfe programmierter logischer Entscheidungen bei Verkaufsstellen- oder Abnehmerwechsel automatisch.

Die Summenlochstreifenkarten werden für die Abarbeitung nach aufsteigenden Verkaufsstellennummern sortiert, so daß für die gesamte Arbeit nur ein Kartendurchlauf erforderlich ist.

#### 9. Statistische Aufbereitung

Die Ausgabe der Statistikwerte vom Speicher erfolgt jeweils nach Abarbeitung eines Teilgebiets einer Tour, so daß der Zusatzspeicher für die Folgearbeiten wieder zur Verfügung steht. Die hierbei gewonnenen Datenlochstreifen werden für die Weiterverarbeitung bzw. Verdichtung gekennzeichnet.

Mit Hilfe unterschiedlicher Steuerlochstreifen sind folgende Ausgaben für die Aufbereitung der Werte vorgesehen:

- Sortiment „Lebensmittel und Haushaltchemie“  
nach der Fakturierung: Einzelhandelsspanne nach Warengruppen, Endverbraucherpreis nach Warenpositionen und Abnehmern, nach dem Hersteller der Setzliste: Menge und Endverbraucherpreis nach Warenpositionen
- Sortiment „Obst und Gemüse“  
nach der Fakturierung: Menge, Endverbraucherpreis und Einzelhandelsspanne nach Kulturen

Gleichzeitig mit der Ausgabe der Daten aus dem Zusatzspeicher erfolgt neben der Lochung eine Ausschreibung in die dafür vorgesehenen Tabellen.

Die gekennzeichneten Datenträger werden für einen bestimmten Zeitraum gesammelt. Gleichartige Streifen lassen sich über ein dafür vorgesehenes Programm verdichten, so daß die Summen in einen neuen Datenträger gelocht werden können. Im Bedarfsfall sind derartige Verdichtungen jederzeit wiederholbar.

Die Erfassung und Aufbereitung der Zugänge, die hier nicht näher erläutert wird, erfolgt auf ähnliche Weise. Für Obst und Gemüse werden bei der Aufbereitung der Daten Zu- und Abgänge in einen Umsatzlochstreifen gelocht, der bei der Durchführung der Bestandsabrechnung in Verbindung

mit dem Bestandslochstreifen abgearbeitet werden kann.

#### 10. Bestandsrechnung

##### 10.1. Bestandsrechnung für das Sortiment „Lebensmittel und Haushaltchemie“

Zur Durchführung der Bestandsrechnung für das Sortiment werden folgende Informationsträger benötigt:

Bestandslochstreifen  
Zugangslochstreifenkarten  
Abgangslochstreifenkarten  
Steuerlochstreifenkarten

Für die Folgearbeiten werden nachstehende Datenträger gewonnen:

Bestandslochstreifen (neu)  
Istbestandslochstreifen (für Planbestandsabrechnung)

Die Bestandsrechnung wurde hierbei so gestaltet, daß neben neuen mengen- und wertmäßigen Beständen die kumulativen Werte (Zu- und Abgänge nach Menge und Wert), sowie die Bestände nach Warenpositionen ausgewiesen werden. Außerdem wird durch Symbolansteuerung die Ausschreibung folgender Werte bewirkt:

Wert-Zugang/Periode  
Wert-Abgang/Periode  
Wert-Bestand/Periode

Für die Durchführung der Bestandsrechnung werden die Umsatzlochstreifenkarten nach Zu- und Abgängen sowie nach Artikelnummern in aufsteigender Reihenfolge sortiert und einem Leser zur Abarbeitung zugeführt. Der 2. Leser nimmt den Bestandslochstreifen auf. Bei Leser-Start werden folgende Werte des ersten Artikels aus dem Bestandslochstreifen ohne Ausschreibung in das Rechenwerk bzw. in den Kernspeicher übernommen:

Artikelnummer  
kumulativer Mengenabgang  
kumulativer Wertabgang  
kumulativer Mengenzugang  
kumulativer Wertzugang  
Bestand Menge/Artikel  
Bestand Wert/Artikel  
Warenposition (Schlüsselnummer)  
Menge/Warenposition  
Wert/Warenposition

Nach automatischer Leserumschaltung wird die Artikelnummer der ersten Umsatzlochstreifenkarte mit der ersten Artikelnummer des Bestandslochstreifens verglichen.

Bei Ungleichheit erfolgt für den ersten Artikel des Bestandslochstreifens

ein automatischer Abschluß, der in unveränderter Form ausgeschrieben und in den neuen Bestandslochstreifen gelocht wird. Bei Übereinstimmung der Artikelnummern wird die Buchung des Umsatzes vorgenommen. Zugang oder Abgang werden gebucht und der neue Bestand mengen- und wertmäßig ausgeschrieben. In der rechten Formularhälfte werden die kumulativen Werte und die Bestände mengen- und wertmäßig geschrieben und ebenfalls in den neuen Bestandslochstreifen gelocht. Beim Wechsel der Warenpositionsnummer wird auf ähnliche Weise ein Abschluß durchgeführt und in den neuen Bestandslochstreifen übernommen.

Die Warenpositionsabschlüsse werden gleichzeitig in einen 2. Lochstreifen gelocht, den man als Istbestandslochstreifen für die Planbestandsabrechnung benötigt.

Nach der Abarbeitung des letzten Artikels wird mit Hilfe einer Steuerlochstreifenkarte die Ausschreibung der Periodenwerte (Wertzugang, Wertabgang, Wertbestand) vorgenommen. Die abgearbeiteten Zu- und Abgangslochstreifenkarten sowie der alte Bestandslochstreifen können nach Abschluß der Bestandsrechnung vernichtet werden. Der Umfang des abzurechnenden Artikelsortiments hängt bei dieser Abrechnungsart nicht von der Speicherkapazität der Anlage ab und ist daher unbegrenzt.

##### 10.2. Bestandsrechnung für Obst und Gemüse

Als Eingabedatenträger werden der Bestandslochstreifen und der Umsatzlochstreifen (Zu- und Abgänge) benötigt. Ausgegeben werden hierbei nur der neue Bestandslochstreifen, weil bei Obst und Gemüse die Planbestandsrechnung entfällt. Da bei diesem Teilgebiet ohne Setzliste gearbeitet wird, erübrigen sich auch die Artikelabschluß-Lochstreifenkarten.

Um für Obst und Gemüse eine Bestandsrechnung durchführen zu können, werden die bei der Fakturierung nach Kulturen gespeicherten Mengen mit Hilfe eines Steuerlochstreifens vom Zusatzspeicher abgerufen und in einen Abgangslochstreifen gelocht. Die Zugänge werden bei der Rechnungskontrolle ebenfalls in einen Lochstreifen übernommen. In einem gesonderten Programm werden die Zu- und Abgänge von den einzelnen Streifen im Zusatzspeicher verdichtet. Bei der nachfolgenden Datenausgabe aus dem

Speicher lassen sich mit Hilfe eines Steuerlochstreifens die Zu- und Abgänge in einen Lochstreifen (Umsatzlochstreifen) übernehmen.

Dieser Umsatzlochstreifen ermöglicht in Verbindung mit dem Bestandslochstreifen die Durchführung der Bestandsrechnung für Obst und Gemüse nach ähnlichem Prinzip wie für das Sortiment „Lebensmittel und Haushaltchemie“.

#### 11. Planbestandsabrechnung

Für die Planbestandsabrechnung werden folgende Informationsträger benötigt:

Istbestandslochstreifen  
Planbestandslochstreifen  
Steuerlochstreifenkarte

Bei dieser Arbeit erfolgt eine Gegenüberstellung des Istbestands zum Richtsatzplanbestand. Dabei wird die Abrechnung nicht für jeden einzelnen Artikel, sondern nur für Warenpositionen durchgeführt. Ausgangspunkt bildet einmal der Istbestandslochstreifen aus der Bestandsrechnung mit mengen- und wertmäßigem Bestand der einzelnen Warenpositionen und zum anderen der Planbestandslochstreifen. Diese beiden Streifen werden automatisch abgearbeitet.

Zunächst wird der Istbestand mengen- und wertmäßig je Warenposition ausgeschrieben. Durch Verrechnung mit den Richtsatztagen, den Abweichtagen und der planmäßigen Umsatzmenge (wertmäßig) wird der Über- bzw. Unterplanbestand mengen- und wertmäßig errechnet und ausgeschrieben.

Ebenfalls wird die Überschreitung des Maximalbestands bzw. die Unterschreitung des Minimalbestands ausgedruckt.

Beim Abschluß der Planbestandsabrechnung werden mit Hilfe einer Steuerlochstreifenkarte folgende Werte ausgeschrieben:

- Überschreitung des Maximalbestands wertmäßig/Periode
- Unterschreitung des Minimalbestands wertmäßig/Periode
- Überplanbestand, wertmäßig/Periode
- Unterplanbestand, wertmäßig/Periode
- Richtsatzplanbestand, wertmäßig/Periode
- Ist-Bestand, wertmäßig/Periode.

NTB 1578



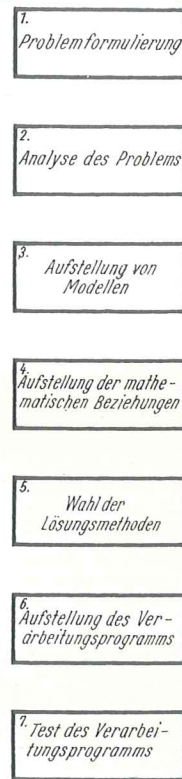
Dipl.-Ök. K. Irmscher, Karl-Marx-Stadt

Ziel der organisatorischen Vorbereitung des Einsatzes der Datenverarbeitung muß sein, eine maximale Verflechtung der Anwendungsgebiete zu erreichen. Es müssen dabei Systeme und Formen der Organisation erarbeitet werden, in denen die verschiedenen möglichen Teilsysteme der Informations- und Datenverarbeitung geordnet und aufeinander abgestimmt ablaufen.

Die Verflechtungen zwischen und innerhalb von Anwendungsgebieten sind hierbei in allen ihren Formen zu sehen. Möglich ist z. B. eine Weitergabe von Endwerten als neue Ausgangsinformationen, eine Kombination verschiedener Anwendungsgebiete in einem Arbeitsgang und eine Gewinnung bestimmter Informationen für andere Anwendungsgebiete als „Abfallprodukt“ innerhalb eines laufenden Arbeitsprozesses. Aufgabe ist es also, zwischen und in den für die Datenverarbeitung zugänglichen nachfolgenden Gebieten eine weitgehende Integration, eine komplexe Datenverarbeitung aufzubauen:

- Forschungs- und Entwicklungsarbeiten
- Projektierungsarbeiten
- konstruktive und technologische Vorbereitung der Produktion
- Perspektivplanung
- Bedarfsforschung
- mittelfristige und operative Planung (mit Optimierungsrechnungen)
- materielle Versorgung der Produktion
- Disposition und Lenkung der Produktion
- Überwachung, Erfassung und Abrechnung der Produktion
- Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung
- Finanzrechnung
- Statistik

Gelingt es, die Verflechtungen in ihren umfassenden Erscheinungen allseitig zu berücksichtigen und dann mit minimalem Aufwand für die Datenverarbeitung das maximale Ergebnis für die Leitungstätigkeit zu erzielen, wird die Organisation zur Produktivkraft. Organisation ist nicht Selbstzweck, sondern sie hat die rationelle Gestaltung des Zusammenspiels der an einem Prozeß beteiligten Kräfte mit dem Ziel der freien Entfaltung und Nutzung aller produktiven Reserven für die gesellschaftliche Produktion zur Aufgabe.



1

## 1. Verflechtung der Anwendungsgebiete und technischer Stand der Verarbeitungsanlagen

Die Berücksichtigung und Einbeziehung der Verflechtungen der Anwendungsgebiete in die Einsatzvorbereitung für Anlagen der Datenverarbeitung kann nur innerhalb bestimmter materieller Grundlagen, die von den zum Einsatz kommenden Anlagen selbst bestimmt werden, Verwirklichung finden.

Unabhängig davon, daß durch geschicktes Programmieren und exakte Einsatzvorbereitung auch bei den einfachen Maschinen ein hoher Verflechtungsgrad der Anwendungsgebiete erreicht werden kann, findet die Verflechtung ihre Begrenzung in:

- der vorhandenen Speicherkapazität
- der möglichen Zusatzausstattung und der Kombinationsfähigkeit der Basismaschine
- der Anzahl der möglichen Funktionsabläufe und ihren Kombinationen
- im Kompliziertheitsgrad sowie in der Zeitdauer des Programmablaufs

Einen wesentlichen Einfluß auf den Verflechtungsgrad der Anwendungsgebiete übt darüber hinaus noch das Arbeitsprinzip der zum Einsatz gelangenden Anlage hinsichtlich des Auslösens der automatischen Funktionsabläufe aus. Der Funktionsablauf in mechanischen Buchungsautomaten z. B. ist durch das Wirken bestimmter physikalischer und mechanischer Gesetze meist an den Wagenlauf und die dadurch erreichte mechanische Funktionsauslösung gebunden. Die Grenze des Programmablaufs eines mechanischen Buchungsautomaten liegt somit bei der maximalen Anzahl der je Buchungszeile möglichen Haltepunkte (Kolonnen) sowie der damit verbundenen Funktionsauslösung. Bei einem ASCOTA-Buchungsautomaten Klasse 170 ist z. B. alle drei Kolonnenteilungen ein Haltepunkt vorgesehen. Damit ist die Auslösung bestimmter Funktionen möglich. Über die gesamte Arbeitsbreite des Buchungswagens ergeben sich somit maximal 51 Haltepunkte, das ist eine der Begrenzungen für die Anwendungsgebiete und ihre Verflechtungen.

Andererseits ist die Funktionsauslösung in elektronischen Anlagen anderen Gesetzmäßigkeiten unterworfen. Theorie-

Bild 1. Phasen der Einsatzvorbereitung für die maschinelle Datenverarbeitung



NTB 14 (1970) Heft 1



tisch ist es möglich, vom ersten Haltepunkt aus ein gesamtes Programm über die gesamte maximale Befehlskapazität ablaufen zu lassen. Somit ist bei elektronischen Anlagen die maximale Begrenzung eines Anwendungsgebiets neben den eingangs angeführten Grenzwerten mit bestimmt durch die zur Verfügung stehende Befehlskapazität, die z. B. in der elektronischen Buchungsanlage ASCOTA 700 mit 1024 möglichen Befehlen gegeben ist.

## 2. Erkennen der Verflechtungen

Bei der Einsatzvorbereitung für die maschinelle Datenverarbeitung (Bild 1) ist den Verflechtungen große Aufmerksamkeit zu schenken. Diese Aufgabe des Erkennens der Verflechtungen ist von Anfang an zu lösen und muß bereits in der zweiten Phase einen Abschluß finden, die die Untersuchung über die wirkenden objektiven Gesetzmäßigkeiten und Zusammenhänge sowie die Feststellung der auf das Problem einwirkenden Einflußgrößen und deren Eigenschaften umfaßt.

Um die bestehenden Verflechtungen zwischen und in den Anwendungsgebieten zu erkennen und sie später sinnvoll im Prozeß der maschinellen Datenverarbeitung zu berücksichtigen, ist ein bestimmtes Abstrahieren, Systematisieren sowie methodisches Herangehen erforderlich.

In der Praxis hat sich dabei ein etappenweises Herangehen und eine von Etappe zu Etappe erfolgende Auflösung sowie eine Einengung des Betrachtungsgebiets bewährt (vgl. auch Buschardt/Heinrich/Gramatke: Zur Konstruktion integrierter Organisationssysteme. „Die Wirtschaft“, Nr. 11/1969). Zu empfehlen sind dabei drei Etappen: Erarbeitung des Modells der Verflechtungen des Anwendungsgebiets innerhalb eines Gesamtsystems

Untersuchung und Aufstellung des Modells der Verflechtungen in Teilsystemen

Aufbau der problemorientierten Ablaufpläne

**2.1. Modell der Verflechtungen der Anwendungsgebiete innerhalb eines Gesamtsystems**

Ziel ist die graphische Darstellung der einem bestimmten Gesamtsystem eigenen Verflechtungen, ohne bereits auf die Untersuchung und Darstellung von Einzelheiten einzugehen.

Aus dieser Darstellung kann man bereits ableiten:

- qualitative und quantitative Beziehungen zwischen den Anwendungsgebieten und Einflußfaktoren
- zeitliche Folge des Arbeitsablaufs der einzelnen Arbeitsgebiete innerhalb eines Gesamtmodells
- Störfaktoren
- Teilsysteme, die für die maschinelle Datenverarbeitung als geeignet erscheinen

Im Bild 2 ist ein Gesamtmodell der Verflechtungen der Anwendungsgebiete im Bereich Planung und Abrechnung des Produktionsprozesses dargestellt. Es hat jedoch für den weiteren Aufbau der problem- und maschinenorientierten Organisation der einzelnen Anwendungsgebiete nur wenig Aussagekraft, da die spezifischen Eigenheiten der betreffenden Gebiete durch die Abstraktion noch nicht im gesamten Ausmaß erkennbar sind. Die Erarbeitung des Gesamtmodells legt jedoch Ziel und Weg der weiteren Arbeiten dar, und nach dem Prozeß der Aufstellung des Gesamtmodells ist die parallele Bearbeitung mehrerer Anwendungsgebiete (Teilsysteme) innerhalb der nun bereits festliegenden Paßgrößen möglich.

## 2.2. Modell der Verflechtungen im Teilsystem

In der zweiten Etappe sind die aus dem Gesamtmodell erkennbaren Teilsysteme, die für die Datenverarbeitung geeignet erscheinen, zu untersuchen und zu modellieren. Das Gesamtmodell ist in die Teilsysteme, also die einzelnen Anwendungsgebiete aufzulösen. Im Bild 3 sind die Verflechtungen der Anwendungsgebiete im Teilsystem Produktionsplanung dargestellt.

Ablauf und Zusammenhang der einzelnen Arbeitsgänge werden dargestellt und ermöglichen die Herstellung des problemorientierten Ablaufplans für die Datenverarbeitung sowie die Festlegung des entsprechenden Organisationsablaufs.

## 2.3. Problemorientierter Ablaufplan

Dieser Ablaufplan dient der Untersuchung und Darstellung der einzelnen Schritte des Programmablaufs in ihrer zeitlichen und stofflichen Reihenfolge innerhalb eines Arbeitsgangs bzw. Anwendungsgebiets.

Beim problemorientierten Ablaufplan wird eine ganz spezielle graphische Darstellungsart benutzt (Blockschalt-

bilder nach TGL 22 451). Die einzelnen Schritte werden durch Pfeile und gegebenenfalls fortlaufend nummeriert gekennzeichnet, so daß die Bearbeitungsfolge oder eingeschaltete logische Entscheidungen ersichtlich sind. Die unter 2.1. bis 2.3. beschriebenen Unterlagen sind vom Organisator anzufertigen. Mit diesen sowie Mustereformularen und Zahlenbeispielen ist der Programmierer in der Lage, den maschinenorientierten Programmablaufplan, die Codierungslisten usw. zu erstellen.

## 3. Personelle Anforderungen der Einsatzvorbereitung

Die aufgezeigte Form zur Untersuchung und Aufdeckung der Verflechtungen zwischen und innerhalb von Anwendungsgebieten zeigt, daß es erforderlich ist, die besten Mitarbeiter für diese Aufgaben auszuwählen. Nicht der Mitarbeiter, der gerade abkömmlich ist, sondern der, der das Problem mit allen seinen spezifischen Eigenheiten am besten beherrscht, ist für diese Aufgabe auszuwählen. Darüber hinaus ist diese Aufgabe auch nicht im Alleingang, sondern nur in Gemeinschaftsarbeit in der geforderten Zeit und mit der erforderlichen Qualität zu lösen.

NTB 1608

Bild 3. Verflechtung der Anwendungsgebiete im Bereich Planung und Abrechnung des Produktionsprozesses

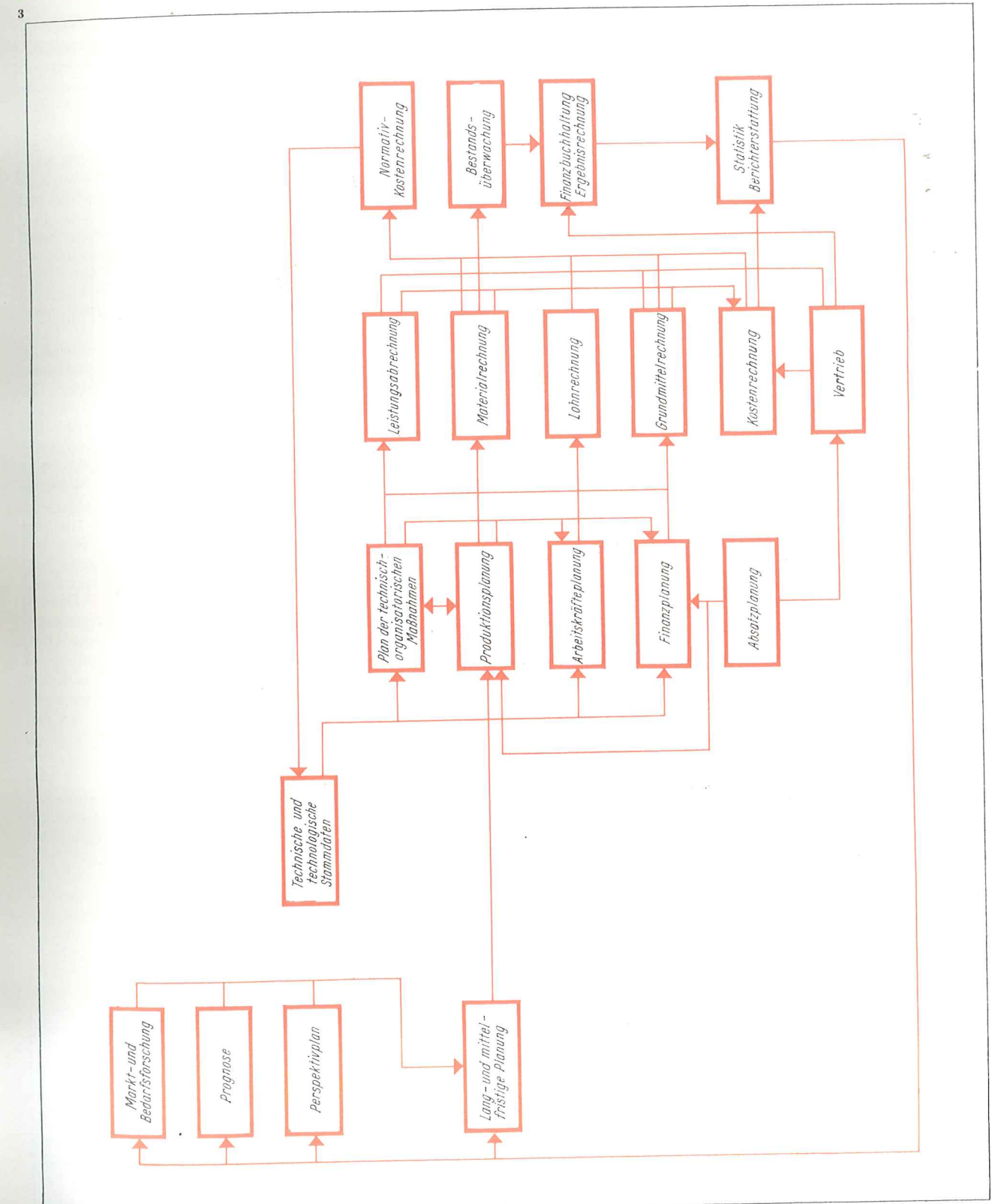
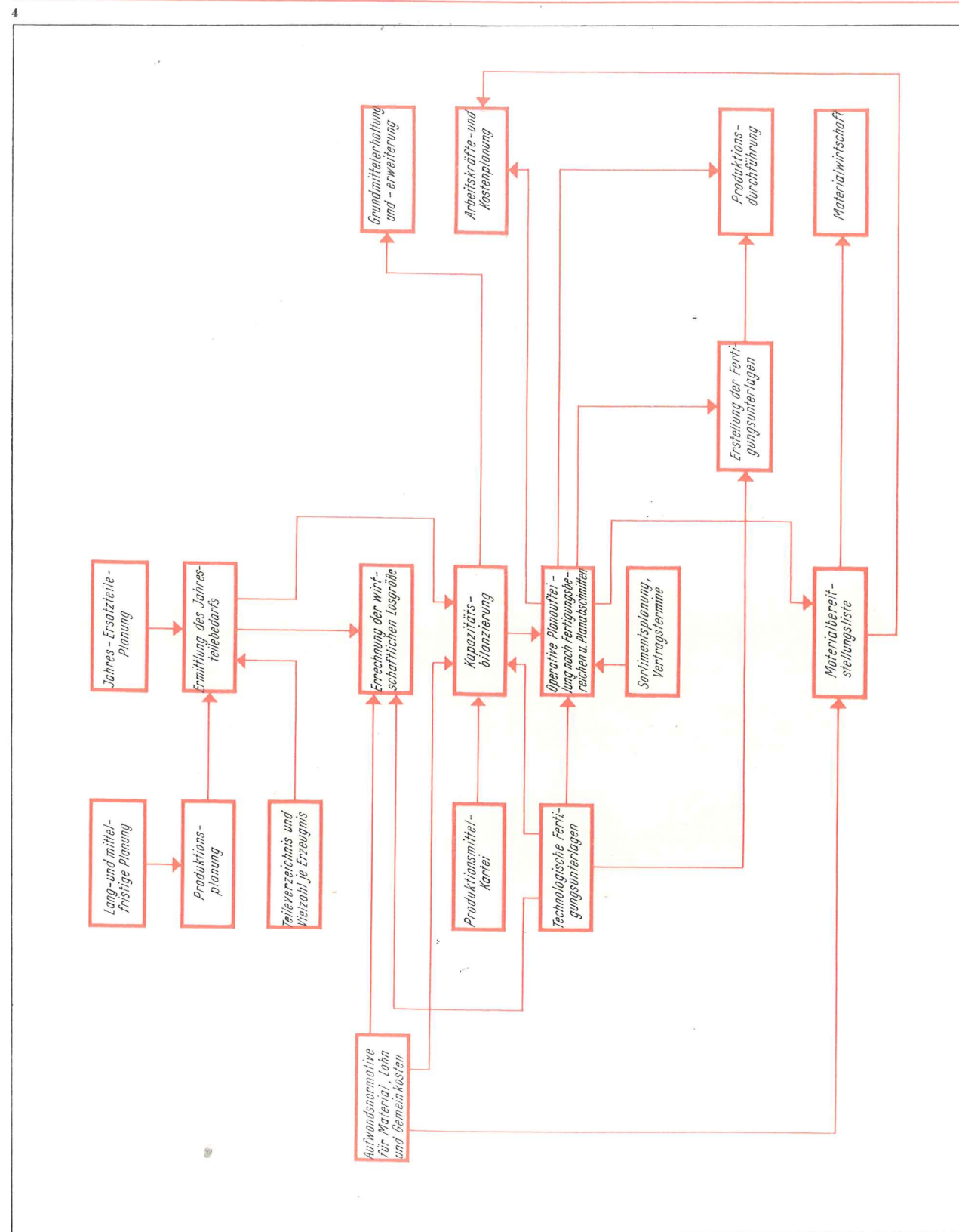




Bild 4. Verflechtung der Anwendungsgebiete im Teilsystem Produktionsplanung



## Rationalisierung der technologischen Fertigungsvorbereitung mit einem Organisationsautomaten

Ing. H. Blankenburg, Erfurt



In vielen Betrieben des Maschinenbaues erfolgt die Herstellung der Fertigungsunterlagen mit einem großen personellen Aufwand. Dabei sind besonders diese Unterlagen entscheidend für die gesamte betriebliche Planung, Durchführung, Kontrolle und Abrechnung der Produktion. Wichtigste Fertigungsunterlage bei der Planung, Durchführung, Abrechnung und Kontrolle des Produktionsprozesses ist die Arbeitsplanstammkarte. Der Organisationsautomat OPTIMA erlaubt eine rationelle Erstellung dieses Belegs und der von ihm abgeleiteten Unterlagen.

### 1. Arbeitsplanstammkarte und deren Vervielfältigung

Die Arbeitsplanstammkarte ist ein Beleg, der für die Fertigung eines Teils oder einer Baugruppe notwendig ist. Sie enthält in technologischer Reihenfolge alle für die Fertigung erforderlichen Arbeitsgänge.

Folgende Angaben sind z. B. in ihr enthalten:

Teil-Nummer  
Teil-Bezeichnung  
Werkstoff  
Kosten  
Kostenstelle  
Lohngruppe  
Lohnfaktor  
Arbeitsnormen  
geplante Maschinengruppe  
Art der Arbeit

Je nach der Organisation sind mehrere Formulare zum Auftragsatz notwendig, z. B.:

Arbeitsauftrag  
Verrechnungskontrollkarte  
zentrale Terminkarte  
Planpreiskarte  
Handzettel für Terminbüro  
Verbundlochkarten für Planminuten

Um alle Belege herzustellen, wird die Arbeitsplanstammkarte zumeist als Umdruckoriginal abgeschrieben. Die Vervielfältigung dieses Originals erfolgt auf einem Spiritumdrucker. Sie kann, je nach der betrieblichen Organisation, im Flächen-, Zeilen- oder im kombinierten Flächen- und Zeilenumdruck erfolgen. Das Problem hierbei besteht darin, möglichst viele Auftragsätze von einem Original zu erstellen, d. h. unter der Bedingung, daß keine Änderungen des Umdruckoriginals durchgeführt wurden. Die Anzahl der gut lesbaren Abzüge je Umdruckoriginal hängt u. a. ab von der

Schreibmaschine (mechanisch oder elektromechanisch)  
Härte des Schreibwalzenbezugs der Schreibmaschine  
Saubenheit der Schreibmaschinentypen  
Funktionsweise der Umdruckmaschine  
Andruckstärke der Druckrollen der Umdruckmaschine  
Qualität des Abzugpapiers  
Befeuchtung des Umdruckoriginals  
Qualität der Hektographenfolie  
Lagerungszeit des Umdruckoriginals  
Lagerung der Umdruckoriginalen  
Die Zahl der Abzüge je Original läßt sich unter Beachtung dieser Faktoren wesentlich erhöhen.

### 1.1. Anfertigung der Arbeitsplanstammkarte

Beim Produktionsanlauf eines Erzeugnisses arbeitet der Technologe an Hand der Zeichnungslichtpausen, der Stücklisten und teilweise der Entwurfstechnologien vorläufige Arbeitsplanstammkarten aus. Erfolgt die Auslösung von Los 1 des betreffenden Teils, so wird die handschriftlich erarbeitete Arbeitsplanstammkarte als vorläufiges Spirit-Umdruckoriginal abgeschrieben, verglichen und vervielfältigt. Der Auftragsatz geht dann in die Fertigungsbetriebe. Der Technologe erhält einen Umdruckabzug und füllt die Rückseite der Stammkarte je nach Anfall der Daten aus. Auf ihr sind z. B. enthalten:

Aufrechnung  
für Werkstoffverbrauchsnormen  
Auftragsnummer  
Stückzahl  
Datum der Auftragsausschreibung  
Änderungsindex der Zeichnung  
Sind bei der Ablösung von Los 1 noch nicht die endgültigen Vorrichtungen, Lehren und Werkzeuge vorhanden bzw. liegen damit noch nicht die endgültigen Normzeiten fest, müssen später die fehlenden Daten ergänzt werden.

Wenn alle Daten vorhanden sind, wird das Manuskript mit Schreibmaschine abgeschrieben. Damit ist die endgültige Arbeitsplanstammkarte vorhanden, welche nur noch den ständigen Änderungen unterliegt.

Bei Änderungen werden neue Umdruckoriginalen geschrieben, bei einem Verschleiß dieser Umdruckoriginalen ist ebenfalls eine Neuschreibung notwendig.

Der Technologe zeichnet verantwortlich für den Inhalt der Arbeitsplan-

stammkarte und Umdruckoriginalen, d. h., er muß diese Unterlagen auf Schreibfehler überprüfen. Hier zeigen sich bereits einige Mängel dieser Organisationsform:

- Es ist ein ständiges manuelles Neuschreiben der Arbeitsunterlagen notwendig.
- Technologen werden mit Hilfs- und Nebenarbeiten beschäftigt.

Diese Mängel sollen behoben und die Technologie bei der Herstellung der Unterlagen verbessert werden. Grundlage für die Neuorganisation ist der Organisationsautomat OPTIMA.

### 2. Organisationsautomat OPTIMA

Der Organisationsautomat dient zum wiederholten automatischen Schreiben eines einmal manuell erstellten Urbelegs. Durch eine Steuertastatur ist es möglich, den Urtext bei der Wiederholung beliebig zu variieren. Der zur Anwendung gelangende Automat besteht aus folgenden Baugruppen:

Elektromechanisches Schreibwerk  
Programmeinrichtung  
Eingabetastatur  
Verschlüssler und Entschlüssler  
1 Locher  
1 Leser  
Steuertastatur  
Datumeinrichtung  
Netzteil  
Möbel

Der Organisationsautomat kann auch mit 2 Lochern und 2 Lesern ausgestattet werden, das ist hier aber nicht nötig.

### 2.1. Das Arbeiten mit dem Organisationsautomaten

Schreibt man mit dem Organisationsautomaten einen Beleg und der Locher ist eingeschaltet, wird synchron mit der Herstellung des Belegs ein Lochstreifen gestanzt. Dieser kann in den Leser eingelegt werden und der vorher manuell geschriebene Text wird nun maschinell geschrieben. Die Schreibleistung ist hierbei wesentlich höher als bei manueller Eingabe.

Der gewünschte Text kann mit einem Lochstreifen etwa hundertmal geschrieben werden. Bedingt durch den Verschleiß muß der Lochstreifen dann dupliziert werden. Dies erfolgt ebenfalls mit dem Organisationsautomaten. Dazu wird der alte Lochstreifen in den Leser eingelegt, die Taste „Duplizieren“ gedrückt, Leser und Locher in Betriebs-

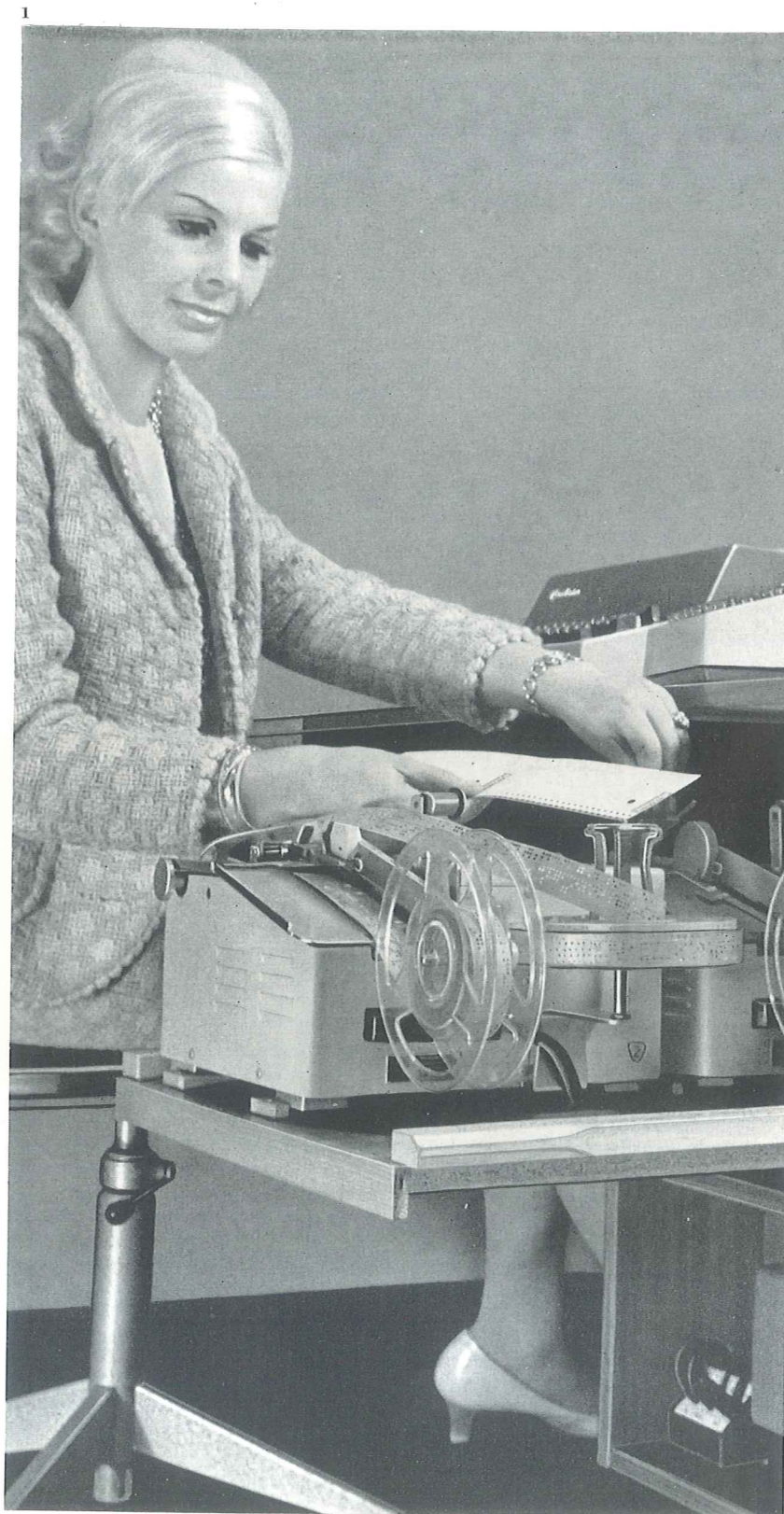


bereitschaft geschaltet und die Taste „Start“ für den Leser betätigt. Jetzt dupliziert der Automat den Lochstreifen mit allen in ihm enthaltenen Symbolen. So kann man theoretisch ein gewünschtes Schriftstück in unbegrenzter Stückzahl immer wieder schreiben. Jedes Schriftstück hat die Eigenschaften eines manuell geschriebenen Originals. In der Praxis wird die oben erwähnte Verfahrensweise der unbegrenzten Herstellung eines Belegs ohne Änderung kaum Anwendung finden. Es ergeben sich nämlich bei den Arbeitsplanstammkarten ständig Änderungen, hervorgerufen durch konstruktive, technologische und betriebsorganisatorische Umstellungen. Durch spezielle Tasten auf der Steuer-tastatur ist es möglich, jede gewünschte Information bei der Ausschreibung zu stoppen. Es kann also bei jedem Zeichen, Wort, Tabulatorabsatz oder Zeile die Ausschreibung für manuelle Änderungen unterbrochen werden. Auch wenn, wie in diesem Beispiel, ein Arbeitsgang wegfällt, hinzukommt oder der Inhalt des Umdruckoriginals sich ändert, kann die Lochstreifentechnik genutzt werden.

## 2.2. Arbeitsleistung mit und ohne Lochstreifentechnik

Das Schreiben komplizierter technischer Unterlagen erfordert einen hohen Grad an Aufmerksamkeit von der Schreibkraft. Bei den Umdruckoriginalen für die Arbeitsvorbereitung tritt ständig ein Wechsel zwischen Text und Zahlenangaben und den entsprechenden Schreibfeldern auf. Außerdem muß die Anschlagstärke möglichst konstant sein, um ein gleichmäßiges Lösen der Farbschicht vom Umdruckfarbbogen und damit gut lesbare Umdruckabzüge zu erreichen. Dabei muß noch berücksichtigt werden, daß bei Schreibfehlern die Korrektur der Umdruckoriginals sehr zeitraubend und unsauber ist. Deshalb erfolgt in den meisten Fällen bei Schreibfehlern ein nochmaliges Ausschreiben dieses Belegs. Alle diese Faktoren haben zur Folge, daß die Arbeitsleistung der Schreibkraft nicht sehr hoch ist.

Bei der Betrachtung der Arbeitsleistung mit Lochstreifentechnik muß man verschiedene Faktoren beachten. Bei der manuellen Erstausschreibung des Belegs tritt keine Arbeitszeiteinsparung ein. Lediglich eine Arbeitserleichterung ist durch das elektromechanische



Schreibwerk gegenüber der mechanischen Schreibmaschine vorhanden.

Die durchschnittliche Arbeitsleistung wird bei der hier durchzuführenden Arbeit in der Fachliteratur mit etwa 60 Anschlägen/min für die Schreibkraft angegeben. Die durchschnittliche Arbeitsleistung bei dem Einsatz eines Organisationsautomaten wird mit 300 Anschlägen/min angegeben.

Die angeführten Arbeitsleistungen von etwa 60 bzw. 300 Anschlägen/min bei der Ausschreibung von Umdruckoriginalen in der Arbeitsvorbereitung kann man als real einschätzen.

Eine rationelle Registratur von Lochstreifen und Umdruckoriginal ist Voraussetzung für das Gelingen der neuen Organisation. Das schnelle Ein- und Aussortieren von Lochstreifen in Verbindung mit dem dazugehörigen Original ist eines der schwierigsten Probleme bei dieser Organisationsform. Er nimmt mit steigender Zahl von Lochstreifenabschnitten und deren Länge zu. Die bisher noch günstigste Lagerungsmethode ist die Aufbewahrung in Klarsichtmappen. Die Lagerung von Umdruckoriginalen und Lochstreifenabschnitt erfolgt gemeinsam.

## 3. Die Anfertigung der Arbeitsplanstammkarte

Die Entwurfstechnologie wird nach dem alten Ablauf hergestellt. Der Technologe erarbeitet wie bisher beim Produktionsanlauf eines Erzeugnisses an Hand der Zeichnungslichtpausen, der Stücklisten und teilweise der Entwurfstechnologie die Arbeitsplanstammkarten für Los 1. Dieses Manuskript wird zur Schreibkraft gegeben. Diese stellt zuerst manuell die Arbeitsplanstammkarte mit dem Schreibautomaten her. Gleichzeitig fällt ein Lochstreifen an, der für die maschinelle Ausschreibung der Umdruckoriginals verwendet werden kann. Ein gleichzeitiges Schreiben des Umdruckoriginals und der Arbeitsplanstammkarte im Durchschreibeverfahren muß wegen der damit verbundenen Qualitätsminderung der Umdruckoriginals abgelehnt werden.

Da die Arbeitsplanstammkarte leichter zu korrigieren ist als das Umdruckoriginal, wird sie zuerst geschrieben. Die Schreibkraft kann also bereits beim Schreiben des Umdruckoriginals einen fehlerfreien Lochstreifen benutzen. Die gewonnenen Unterlagen wer-

den entsprechend beim Technologen sowie im Umdruckraum abgelegt. Auch bei der Änderung bzw. Ergänzung der Arbeitsplanstammkarte kann die Lochstreifentechnik genutzt werden. Die Schreibkraft braucht nur die veränderten Daten manuell zu schreiben. Demzufolge ist auch jetzt keine vollständige Kontrolle der Belege notwendig, sondern die Kontrollkraft kann sich auf diese neuen Daten konzentrieren. Dadurch ist es möglich, tagfertige Unterlagen zu erhalten.

## 4. Organisationstechnische Bewertung

Der Sollzustand bringt gegenüber dem Istzustand neben der Einsparung, die in Mark ausgewiesen werden kann, noch eine Anzahl nur schwierig in Mark nachweisbarer Einsparungen. Es sind eine Vielzahl organisationstechnischer Vorteile zu verzeichnen:

Schreibkräfte können für andere Arbeiten eingesetzt werden.

Bei der Ersatzausschreibung der verschlissenen Umdruckoriginals ist keine Kontrolle auf Schreibfehler notwendig.

Es gelangen keine fehlerhaften Arbeitsunterlagen in die Produktion. Der Technologe hat also weniger Rückfragen zu klären. Es steht ihm mehr Zeit für die Erledigung anderer wichtiger Aufgaben zur Verfügung.

Der gesamte Arbeitsablauf der Anfertigung und Änderung der Arbeitsplanstammkarte, des Umdruckoriginals und des Auftragsatzes wird wesentlich beschleunigt.

Die Voraussetzungen in der Technologie für die Einführung der maschinellen Verlochtechnik sind vorhanden.

Die Qualität der Umdruckoriginals ist verbessert.

## 5. Schlußbetrachtungen

Die vorgefundenen Mängel bei der Erstellung und Änderung der Fertigungsunterlagen in Verbindung mit dem hohen direkten Aufwand an lebendiger Arbeit erfordern einen neuen rationelleren Weg der Anfertigung dieser Unterlagen. Für die Durchführung dieser Aufgaben ist der Organisationsautomat OPTIMA gut geeignet. Die Untersuchung der Anwendungsmöglichkeit für die Arbeitsvorbereitung ergab, daß durch eine straffere Arbeitsorganisation, verbunden mit erheblichen Kosteneinsparungen, die Überwindung dieser Engpaßarbeiten erreicht werden kann.

Die Vorteile des Einsatzes des Organisationsautomaten liegen vor allem in der synchronen Anfertigung von Originalbeleg und maschinell lesbarem Datenträger. Die Verwendung des Lochstreifens ermöglicht die volle Ausnutzung der Schreibgeschwindigkeit des Automaten und sichert weitgehend durch die maschinelle Datenübertragung eine automatische und fehlerfreie Arbeitsweise.

Der Einsatz des Organisationsautomaten in der Arbeitsvorbereitung zur Erstellung der Arbeitsplanstammkarte und der Umdruckoriginals ist die Voraussetzung dafür, daß die maschinelle Verlochtechnik zum Einsatz kommen kann.

Da an den Automaten ein zweiter Locher angeschlossen werden kann, besteht die Möglichkeit, entsprechend der Programmierung zwei Lochstreifen synchron vollständig oder nur teilweise bei der Ausschreibung einer Stammkarte zu lochen. Der erste Lochstreifen enthält alle Daten und Informationen des Belegs, er wird also für die Erstausschreibung der Arbeitsunterlagen verwendet. Der zweite Lochstreifen enthält nur die Daten, die über das Lochkartenverfahren ausgewertet werden. Er wird für den streifengesteuerten Kartenlocher zur Ablockung der Verbundlochkarten verwendet. Diese Lochkarten enthalten alle konstanten Daten vor der Eingabe bzw. der Verarbeitung der anfallenden Betriebsdaten. Damit ist es möglich, den aufwendigsten Teil im Verfahren der Lochkartentechnik, nämlich das manuelle Lochen und Prüfen, auf ein Minimum zu senken.

NTB 1619



# Abrechnungsautomat im Brauereiwesen

I. Beck und E. König, Sömmerda

## 1. Aufgabenstellung

Das vorliegende Beispiel befaßt sich mit dem Einsatz eines Abrechnungsautomaten in einer Brauerei. Die Formulareinteilung sowie die Arbeitsweise und technische Ausstattung des Automaten können selbstverständlich modifiziert werden. Die Aufgabenstellung lautet:

Anfertigen der täglichen Rechnungen, Erfassen der täglichen Mehrwertsteuer und des Rechnungsbetrags, Erfassen des täglichen Umsatzes in Liter und Warenwert je Artikel, Tägliche Meldung an die Buchhaltung, Monatliche Warenumsatz- und Kundenstatistik, Monatlicher Lagerbestandsnachweis, Monatliche Leerguterfassung

Für diese Aufgabe wird ein elektronischer Abrechnungsautomat SOEMTRON 383 mit Zusatzspeicher eingesetzt. Der Abrechnungsautomat gewährleistet mit seiner Grundausstattung neben der Fakturierung die automatische Erfassung der Daten in Lochstreifen für die monatlichen Auswertungen. Der Anschluß eines Zusatzspeichers ermöglicht die Erfassung des täglichen Umsatzes und darüber hinaus die Speicherung von Festpreisen, die für die Fakturierung benötigt werden. Die Auslegung des Zusatzspeichers ist numerisch mit gleichzeitiger Summenbildung. Es wäre auch eine alphanumerische Belegung des Zusatzspeichers möglich.

## 2. Rechnungslegung mit gleichzeitiger Datenerfassung

Alle Zahlen, rechnende und nichtrechnende, werden über die Zehnertastatur eingegeben. Neben der Zehnertastatur sind die wenigen Tasten, die zur Steuerung des Automaten erforderlich sind, angeordnet.

Nach Beschriften des Kopfs im Rechnungsformular werden als erstes die konstanten Angaben ausgeschrieben. Zu diesen Daten gehören:

Kundennummer  
Rechnungsnummer  
Datum

Mit der Kundennummer erfolgt nicht nur eine Kennzeichnung des Kunden, sondern durch einen Schlüssel wird gleichzeitig die Anzahl der Flaschen je Kasten und der zu zahlende Aufschlagsatz je Liter festgelegt.

Die erste Rechnungsnummer wird eingegeben, jede weitere wird automatisch ausgeschrieben.

Für spätere Auswertungen werden diese konstanten Daten in den Lochstreifen übernommen. Ebenfalls wird zu Beginn der Rechnung, bei der Lösung der Speicher, ein Symbol in den Lochstreifen gelocht.

Bei der Fakturierung ergeben sich zwei Varianten, und zwar erstens die Verrechnung der ausgelieferten Kästen und zweitens die Verrechnung der ausgelieferten Fässer.

Sind Kästen zu fakturieren, tastet man die Anzahl der Kästen ein. Die Anzahl der Flaschen sowie die Gesamtliter werden automatisch errechnet, da ja durch die Kundennummer die Anzahl der Flaschen je Kasten bestimmt wird. Ebenfalls ist auch der Flascheninhalt mit 0,5 l festgelegt. Selbstverständlich können diese Angaben verändert werden.

Die Fakturierung der Fässer erfolgt in ähnlicher Weise. Dabei ist neben der Anzahl der Fässer auch der Inhalt je Faß in Liter einzugeben. Der Automat errechnet dann die Gesamtliter.

Als nächstes ist die Artikelnummer einzutasten. Dabei sei erwähnt, daß die Brauerei ein Warensortiment bis zu 250 Artikel vertreibt. Die Preise für das gesamte Warensortiment sind im Zusatzspeicher festgehalten. Daneben werden die umgesetzten Waren einmal mengen- und wertmäßig erfaßt. Der Zusatzspeicher kann bis zu 600 Worte mit 11 Zeichen aufnehmen.

Die Artikelnummer ist so aufgebaut, daß durch den ersten Teil der betreffende Summenspeicher angerufen wird, in dem die Menge in Gesamtliter erfaßt wird. Der zweite Teil der Artikelnummer ruft den entsprechenden Preis an. Dieser Preis je Liter wird mit den Gesamtlitern multipliziert und der Betrag ausgeschrieben.

Nachdem alle Posten fakturiert wurden, erfolgt der Rechnungsabschluß. Dieser Abschluß wird im zweiten Programm vorgenommen. Die Umschaltung auf dieses zweite Programm erfolgt durch einen Tastendruck.

Alle im Rechnungsabschluß ausgeschrieben Werte werden automatisch niedergeschrieben. Nur die zurückgegebenen Kästen und Flaschen sind manuell einzugeben, damit man den tatsächlichen Pfandbetrag, der zu zahlen ist, errechnen kann. Dieser wird dann zum Rechnungsbetrag addiert. In je einem Speicherplatz wird der tägliche Mehrwertsteuerbetrag sowie der tägliche Rechnungsbetrag erfaßt.

## 3. Tägliche Umsatzermittlung

Eine zu jedem Zeitpunkt durchführbare Umsatzermittlung ist durch den Summenteil des angeschlossenen Zusatzspeichers gewährleistet.

Die Menge je Artikel wurde bei der Rechnungsherstellung in Gesamtlitern gespeichert. Der Anruf der Artikelnummer weist die folgende Umsatz-tabelle mit zwei Kennziffern aus:

- Fakturierte Gesamtliter jedes Artikels
- Wertmäßiger Umsatz je Artikel. Der Umsatz ist das Produkt von gespeichertem Preis je Liter mal fakturierte Gesamtliter.

### Umsatz-tabelle

Artikelnummer	Fakturierte Gesamtliter	Preis je l	Betrag
301 001	100,00	2,24	224,00
302 002	240,00	1,58	379,20
303 003	150,00	0,95	142,50
304 004	0,00	1,42	0,00
usw.			

## 4. Erfassung der Daten in Lochstreifen

Die Praxis hat in den letzten Jahren bewiesen, daß dort, wo die Daten zur Verarbeitung einer zentralen Stelle zugeleitet werden, immer häufiger an die Stelle der Lochkarte der Lochstreifen tritt. Ein Grund hierfür ist u. a., daß die im Lochstreifen erfaßten Daten wesentlich weniger Raum erfordern als auf Lochkarten. Deshalb ist die Über-sendung der Lochstreifen einfacher und erfordert auch weniger Porto. Zum anderen spielen die Materialkosten keine unbedeutende Rolle, da der Lochstreifen wesentlich billiger ist als die benötigten Mengen an Lochkarten.

Der bei der Fakturierung gewonnene Datenträger Lochstreifen wird in einer datenverarbeitenden Maschine ausgewertet. Der Lochstreifen wird entweder über einen Lochstreifenleser direkt eingelesen oder die Daten werden auf Magnetbänder oder -trommeln übertragen.

Die Daten, die bei der Fakturierung gespeichert wurden und im nachfolgenden Lochstreifenschema noch einmal zusammengefaßt sind, geben bei einer monatlichen Auswertung in einem Rechenzentrum Auskunft über die Entwicklungstendenzen bei Kunden, Warenarten, Rückfluß des Leerguts und Lagerhaltung.

## Lochstreifenschema

RA 123456 1234567 12 12 1969 WR  
PI 1 010000 301 001 00224 0022400 WR  
PI 1 015000 305 005 00182 0027300 WR  
PI 1 015000 308 008 00178 0026700 WR  
PI 1 024000 302 002 00158 0037920 WR  
PI 1 050000 310 010 00078 0039000 WR  
PI 1 008000 309 009 00130 0010400 WR  
PI 1 015000 303 003 00095 0014250 WR  
PI 1 005000 311 011 00228 0011400 WR  
PI 1 010000 318 018 00313 0031300 WR  
PI 1 020000 315 015 00160 0032000 WR  
PI 5 00395870 043546 0083 001660  
0060 001200 0051081 WR

## 5. Schlußbetrachtungen

Im vorliegenden Beispiel werden einmal erfaßte Daten dreimal ausgewertet. Die Auswertung erfolgt erst dann, wenn das Bedürfnis dafür vorliegt.

Die Fakturierung erfolgt in der bekannten Weise, allerdings mit elektronischer Geschwindigkeit und größerer Sicherheit, da die Preise vom Zusatzspeicher abgerufen, also nicht eingegeben werden.

Bei der Fakturierung werden im Zusatzspeicher die Umsätze je Artikel gespeichert, die ohne Mehrarbeit eine tägliche Umsatzermittlung ergeben. Ebenfalls werden der Betrag der täglichen Mehrwertsteuer sowie der tägliche Rechnungsbetrag gespeichert. Für eine monatliche Warenumsatz- und Kundenstatistik, Lagerbestandsrechnung und Leerguterfassung werden die bei der Fakturierung anfallenden Lochstreifen außer Haus verarbeitet.

NTB 1615

Tafel 1. Faktura Kundennummer 123456, Rechnungsnummer 1234567, Datum 12. 12. 1969

Artikelbezeichnung	Anzahl Kästen	Anzahl Flaschen	Liter gesamt	Anzahl Fässer	Liter je Faß	Liter gesamt	Preis je Liter	Betrag
xxxxxxx	10	200	100,00				2,24	224,00
xxxxxxx	15	300	150,00				1,82	273,00
xxxxxxx				3	50,00	150,00	1,78	267,00
xxxxxxx				8	30,00	240,00	1,58	379,20
xxxxxxx				5	100,00	500,00	0,78	390,00
xxxxxxx	8	160	80,00				1,30	104,00
xxxxxxx	15	300	150,00				0,95	142,50
xxxxxxx	5	100	50,00				2,28	114,00
xxxxxxx	10	200	100,00				3,13	313,00
xxxxxxx	20	400	200,00				1,60	320,00
xxxxxxx			400,00				3,58	1432,00
Warenwert	Mehrwertsteuer	Liter gesamt	Aufschlag Satz	Aufschlag Betrag	Kästen gesamt	Flaschen gesamt	Flaschen zurück	Pfandbetrag
3958,70	435,46	2120,00	0,25	530,00	83	1660	1200	184,00
								5108,16*



# Nummernprüfung mit SOEMTRON-Abrechnungsautomaten

Ing. R. Hendrich, Sömmerda



**1. Bedeutung der Nummernprüfung**  
Die Nummernprüfung hat bei SOEMTRON-Abrechnungsautomaten eine doppelte Bedeutung. Erstens sichert sie die Ordnungsdaten bei der Primärdatenverarbeitung ab. Zweitens werden nur gesicherte Ordnungsdaten in den Lochstreifen übernommen, wenn der Abrechnungsautomat zur Datenerfassung verwendet wird.  
Die Nummernprüfung bezieht sich auf die Stelligkeit der zu prüfenden Nummern sowie auf falsch eingegebene Ziffern und schließt damit die in der Praxis häufig vorkommenden Zahlenverdrehungen ein. Die Nummernprüfung kontrolliert jedoch nicht die Übereinstimmung von Ordnungsdaten und alphanumerischem Kontext.

**2. Grundregeln der Nummernprüfung**  
Die mathematischen Grundlagen werden als bekannt vorausgesetzt [1] bis [4]. Geprüft werden können nur solche Nummern, die in einem vorausgegangenen Arbeitsgang durch eine Prüfziffer ergänzt wurden. Für jede zu prüfende Nummer ist die Prüfziffer eigens zu berechnen. Die zum Ordnungsbegriff berechnete Prüfziffer muß zwar beim Vorgang der Prüfung zur Ziffernfolge eingegeben werden, wird jedoch nicht in jedem Fall Bestandteil der Nummern. Die so ergänzte Nummer kann danach beliebig oft geprüft werden.

Bei der Berechnung der Prüfziffer wird jede Ziffer der zu prüfenden Nummer mit je einem Glied einer im Gerät fest programmierten Zahlenreihe multipliziert (Vorgang wird als Gewichtung bezeichnet). Die Produkte werden addiert (Produktsomme) und durch einen ebenfalls fest programmierten Divisor (den Modul) dividiert. Die Prüfziffer für die vorgegebene Nummer entspricht der Differenz zwischen Modul und Prüfstrest.

Der Prüfungsvorgang erfolgt parallel mit dem Eintasten der Nummer. Es sind keine weiteren Handgriffe oder Überlegungen der Bedienungskraft notwendig. Eine Reaktion des Prüfgeräts erfolgt nur dann, wenn die zu prüfende Nummer falsch war.

## 2.1. Prüfziffernberechnung

Die Prüfziffernberechnung kann manuell, mit SOEMTRON-Abrechnungsautomaten oder in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen erfolgen. Die Entscheidung für das Berechnungsverfahren richtet sich nach Anzahl der

zu berechnenden Prüfziffern und dem Zeitfaktor.

Die errechnete Prüfziffer wird nicht in jedem Fall Bestandteil des Ordnungsbegriffs, sie gehört aber unbedingt zu dieser bestimmten Ziffernfolge. In der Regel ist die Prüfziffer einstellig, eine Ausnahme bildet die Prüfziffer 10 beim Modul 11.

Die Stellung der Prüfziffer in der Nummer ist beliebig. Jedoch kann für ein Nummernsystem nur eine einheitliche Festlegung gelten. Ebenso muß die Stelligkeit der Nummern eines Systems gleich sein.

## 2.2. Gewichtung

Die Gewichtung ist die Potenzreihe zur Basis 2. Nach den Gesetzen der Modulrechnung werden die Gewichtungsfaktoren nach dem jeweiligen Modul reduziert. Grundsätzlich können beide Moduln zur Anwendung kommen. Allerdings gibt der Modul 11 größere Sicherheit als der Modul 9. Beim Modul 11 werden 98,4 Prozent aller Eingabefehler erkannt, bei Modul 9 sind es nur 96,0 Prozent [2]. Allerdings ist der Modul 11 dadurch problematisch, daß bei ihm auch die Zahl 10 als Prüfziffer auftritt. Da für die Prüfziffer nur eine Stelle vorgesehen ist, ist die 10 als Prüfziffer unerwünscht. So muß entweder jede Nummer eines fortlaufenden Nummernsystems entfallen, die die Prüfziffer 10 erfordert, oder für die 10 muß ein Sonderzeichen vorgesehen werden.

## 2.3. Sollprüfstrest

Bei Modul 11 liegt der Sollprüfstrest im Zahlenbereich von 0, 1, 2... 10, bei Modul 9 im Bereich von 0, 1, 2... 8. Der Sollprüfstrest muß bereits bei der Prüfziffernberechnung festliegen und darf danach nicht mehr geändert werden.

## 2.4. Voraussetzungen zur Prüfziffernberechnung und Nummernprüfung

Bei der Aufbereitung eines Nummernsystems für die Nummernprüfung ist zu berücksichtigen, daß sich die Stelligkeit durch die Prüfziffern durchgehend um eine Stelle erhöht. War das Nummernsystem vorher 10stellig, wird es nach Ergänzung durch die Prüfziffern 11stellig. Außerdem müssen alle Nummern des Systems die gleiche Stellenzahl haben. Fehlende Stellen sind durch Nullen aufzufüllen.

Schon vor Berechnung der Prüfziffern müssen endgültig festgelegt werden:

- Stellenzahl des Nummernsystems
- Modul

- Stellung der Prüfziffer innerhalb der Nummer
- Sollprüfstrest

Sollen die geprüften Nummern von anderen Anlagen, z. B. elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, erneut geprüft werden, muß nicht nur der gleiche Modul und Sollprüfstrest angewendet werden, sondern auch das gleiche Prüfverfahren [3].

## 3. Realisierung bei

### SOEMTRON-Abrechnungsautomaten

Die Funktionen „Nummernprüfung“ und „Prüfziffernberechnung“ sind elektronisch arbeitende Zusatzeinrichtungen zu den elektronischen Abrechnungsautomaten SOEMTRON 382, 383 und 385.

Mit der Zusatzeinrichtung können alle Ordnungsdaten, z. B. Artikel-, Schlüssel- und Kostenstellennummern usw. auf ihre Richtigkeit geprüft werden.

### 3.1. Stellenzahl der Nummern

Die Zusatzeinrichtung berechnet für maximal 10stellige Nummern die Prüfziffer, die Nummernprüfung erfolgt bei bis zu 11stelligen Nummern (Nummer plus Prüfziffer).

### 3.2. Wahl des Moduls

Zur Auswahl stehen die Moduln 9 und 11. Bei der Wahl des Moduls 11 muß sich der Benutzer des Abrechnungsautomaten vor der Bestellung des Automaten entscheiden, ob alle Nummern mit der Prüfziffer 10 entfallen oder ob für die 10 ein Symbol gedruckt werden soll.

Standardmäßig ist für die Prüfziffer 10 das Zeichen + vorgesehen. Bei der Eingabe von Nummern mit der Prüfziffer 10 wird nicht die Zahl 10, sondern das Zeichen + eingetastet und zusammen mit der Ziffernfolge ausgeschrieben. Da das eine technische Änderung bedingt, muß der Benutzer vor der Lieferung des Abrechnungsautomaten bekanntgeben, ob die 000-Taste gegen die Funktion des Zeichens + eingetauscht werden soll.

### 3.3. Stellung der Prüfziffer

Die Prüfziffer kann vor, innerhalb oder nach der abzusichernden Nummer stehen. Wichtig ist die Stellung der Prüfziffer nur für deren Berechnung, nicht aber für den Prüfungsvorgang. Ändert man die Stellung der Prüfziffer innerhalb der Nummer, verändert sich auch der Zahlenwert der Prüfziffer.

### 3.4. Sollprüfstrest

Der Sollprüfstrest ist das angestrebte Ergebnis jedes Prüfungsvorgangs. Der fest-

Bild 1. Elektronischer Abrechnungsautomat SOEMTRON 383





gelegte Wert des Sollprüfrests hat keinen Einfluß auf die Sicherheit des Prüfvorgangs.

#### 4. Prüffizernberechnung

Die Berechnung der Prüffizern setzt eine programmierte Spalte voraus, welche die Ausschreibung der abzusichernden Nummer und der Prüffizern ermöglicht. Der Rechenvorgang beginnt, sobald an der Startstelle die Eingabe der Ziffernfolge mit Hilfe der Starttaste vorgenommen wird.

Auf der Grundlage der Moduln 9 bzw. 11 läuft folgender Vorgang ab:

Die Ziffernstellen der Nummer werden den Wichtungsfaktoren des Moduls, mit der Einerstelle beginnend, zugeordnet und mit diesen multipliziert. Die Produktsomme wird durch den Faktor 11 bzw. 9 dividiert. Die Ergänzung zwischen Divisionsrest und Modul (11 oder 9) entspricht der gesuchten Prüffizern.

Beispiel 1

Nummer ohne Prüffizern 12345  
Modul 11, Sollprüfrest 0  
Stelligkeit  $2^4$   $2^3$   $2^2$   $2^1$   $2^0$   
Modul 11 10 5 8 4 2  
Nummer 1 2 3 4 5  
Prod.-Summe  
 $10 + 10 + 24 + 16 + 10 = 70$   
 $70 : 11 = 6 + 4$  (Divisionsrest)  
 $4 + 7$  (Ergänzung) = 11 (Modul)

Die Ergänzung 7 ist gleich der gesuchten Prüffizern für die Ziffernfolge 12345 (12345 7). Wird die Prüffizern an eine beliebige Stelle der Nummer gesetzt, dann muß dies beim Berechnungsvorgang unbedingt berücksichtigt werden.

Tafel 1. Prüffizern nach Modul 11 für Sollprüfrest 0, 1, 2... 10

Prüffizfer bei Soll- prüfrest 0	Sollprüfrest									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	5	+	4	9	3	8	2	7	1	6
1	6	0	5	+	4	9	3	8	2	7
2	7	1	6	0	5	+	4	9	3	8
3	8	2	7	1	6	0	5	+	4	9
4	9	3	8	2	7	1	6	0	5	+
5	+	4	9	3	8	2	7	1	6	0
6	0	5	+	4	9	3	8	2	7	1
7	1	6	0	5	+	4	9	3	8	2
8	2	7	1	6	0	5	+	4	9	3
9	3	8	2	7	1	6	0	5	+	4
+	4	9	3	8	2	7	1	6	0	5

Grundlage der Ermittlung von Prüffizern bei den Sollprüfresten ungleich 0 ist Tafel 1.

Die Tabelle wurde aus Unterlagen des VEB Kombinat ZENTRONIK entnommen.

Das 2. Beispiel soll die Nummernprüfung für die Nummer 12345 auf der Basis Modul 11 und des Sollprüfrests 10 aufzeigen. Die nach Sollprüfrest „0“ berechnete Prüffizern 7 für die Ziffernfolge 12345 wird in der Tafel 1 „umgeschlagen“ und die Ziffer 2 nach Sollprüfrest 10 abgelesen.

Nummer mit Prüffizern: 12345 2  
Steht die Prüffizern vor oder innerhalb der zu prüfenden Nummer, kommen die in [3] und [4] beschriebenen Verfahren zur Anwendung.

#### 5. Nummernprüfung

Zur Nummernprüfung ist eine programmierte Formelspalte Voraussetzung. Die Spaltenkapazität gestattet die Ausschreibung von maximal 11 Ziffern. Durch die Einstellung eines elektronischen Zählers mittels der Programmierung wird die Stelligkeit kontrolliert. Es erfolgt ein Maschinenstop wegen Kapazitätsüberschreitung, wenn eine Stelle zuviel eingetastet wurde. Wird eine Stelle zuwenig eingetastet, blockiert die Maschine, da der programmierte Sollprüfrest nicht erreicht wird. Die Nummernprüfung erfolgt schrittweise während der Eingabe der Ziffern ebenfalls im Subtraktionsverfahren.

Beispiel 1

123457, Sollprüfrest 0, Modul 11  $\triangleq$  0  
 $(11 - 1) \times 2 = 20 - 11 = 9$   
 $(9 - 2) \times 2 = 14 - 11 = 3$   
 $(3 - 3) \times 2 = 11 - 11 = 0$   
 $(11 - 4) \times 2 = 14 - 11 = 3$   
 $(14 - 5) \times 2 = 18 - 11 = 7$   
 $(7 - 7) \times 2 = 11 - 11 = 0$

Durch die festgelegte Prüfsumme 0 wird die Richtigkeit der Eingabe bestätigt und damit die Ausschreibung von 123457 gewährleistet.

Beispiel 2

123452, Sollprüfrest 10, Modul 11  $\triangleq$  0  
 $(11 - 1) \times 2 = 20 - 11 = 9$   
 $(9 - 2) \times 2 = 14 - 11 = 3$   
 $(3 - 3) \times 2 = 11 - 11 = 0$   
 $(11 - 4) \times 2 = 14 - 11 = 3$   
 $(14 - 5) \times 2 = 18 - 11 = 7$   
 $(7 - 2) \times 2 = 21 - 11 = 10$

Nach Eingabe der sechsten Ziffer muß sich ein Resultat ergeben, welches dem

Sollprüfrest 10 entspricht. Durch die Startfunktion wird die Prüfsumme kontrolliert und die Ausgabe der Ziffernfolge garantiert.

#### 6. Korrektur von Eingabefehlern

Durch Bedienung der Lösch Taste wird der angezeigte Eingabefehler gelöscht. Mit der Auslöschung eines Spaltenwahltabulators ( $T_1 - T_5$ ) oder mit Betätigung der Rücktaste wird die Eingabe- bzw. Startstelle angesteuert, an welcher die Eingabe zu wiederholen ist. NTB 1612

#### Literatur

- [1] Gerbeth, H.: Absicherung von Primärdaten. NTB 11 (1967) 6, 174-176.
- [2] Fahr, K., Hampel, W. und Sporbert, H.-D.: Sicherheit durch Nummernprüfung. NTB 13 (1969) 3, 76-79.
- [3] Logisch, H.: Formel für Prüffizernberechnung. NTB 13 (1969) 5, 138-139.
- [4] Ewert, A.: Prüffizernberechnung als ganzrationale Funktion. NTB 13 (1969) 6, 166-169.

#### Informationen über moderne Schreibtechnik

Für den Bereich Automatisierung der Schreibarbeiten in den Büros und Verwaltungen zum automatischen Schreiben der im Geschäftsverkehr üblichen und notwendigen Dokumente hat OPTIMA eine Schriftenreihe herausgebracht, in der die Automatisierung der verschiedensten Verwaltungsarbeiten beschrieben wird. Es handelt sich um die Hefte

Korrespondenz, aut. geschrieben  
Bestellformulare, aut. geschrieben  
Versanddokumente, aut. geschrieben  
Informationsdienst, aut. geschrieben  
Arbeitspläne, aut. geschrieben  
Kundenlisten, aut. geschrieben  
Daueraufträge, aut. geschrieben  
Stücklisten, aut. geschrieben  
Leistungsverzeichnisse, aut. geschrieben  
Materialplanung, aut. geschrieben  
Netzplan-Aktivitätenlisten, aut. geschr.

Weitere Hefte befinden sich in Vorbereitung und werden nach Erscheinen angekündigt. Die Hefte können kostenlos bezogen werden vom

VEB Kombinat Zentronik  
OPTIMA BÜROMASCHINENWERK  
ERFURT  
Abteilung KO  
DDR - 501 Erfurt  
Postfach 297 NTB 1628

## Informationsrechnung mit Buchungsautomaten



Ökonom E. Pilz, Wurzen

### 1. Aktuelle Informationen als Grundlage für Leitungsentscheidungen

Um wissenschaftlich leiten zu können, benötigt die Betriebsleitung entsprechende Informationen. Diese müssen aktuell sein und in übersichtlicher Darstellung die Entwicklung ökonomischer Vorgänge sowie Abweichungen von Plan- bzw. Normativwerten erkennen lassen. Dieses Material soll die Betriebsleitung veranlassen, operativ in das Betriebsgeschehen einzugreifen, um zu erwartende Planwidrigkeiten sowie ökonomisch nachteilige Auswirkungen weitgehend zu verhindern.

Aufgabe einer betrieblichen Datenverarbeitung ist die exakte Erfassung aller für die Verarbeitung benötigten Ursprungsdaten und deren Umsetzung in benötigte Informationen. Am Beispiel einer Informationsrechnung in einem Kombinat der Nahrungsmittelindustrie wird gezeigt, daß auf ASCOTA-Buchungsautomaten mit angeschlossenem elektronischem Multipliziergerät bereits bei der Umsetzung der meist hand- oder maschinengeschriebenen Ursprungsbelege die hochaktuellen Daten so verarbeitet werden, daß den Leitungskräften kurzfristige Informationen als Grundlage für ihre Entscheidungen übergeben werden.

#### 1.1. Ziel der Informationsrechnung

Diese Informationsrechnung bildet das Kernstück eines modernen Leitungsmodells und stellt der Betriebsleitung exaktes Zahlenmaterial mit ökonomischer Aussage zur Verfügung. In der Hauptsache will man die termin- und sortimentsgetreue Produktion kontrollieren. Außerdem sollen zu erwartende Diskrepanzen infolge Abweichungen vom Plansortiment rechtzeitig aufgezeigt werden. Abweichungen vom Plansortiment verursachen nicht nur Störungen im Produktionsrhythmus, sondern sie führen auch zu Disproportionen verschiedenster Art. Es entstehen sowohl Unterplanbestände als auch Überplanbestände bei Rohstoffen und Verpackungsmaterialien. Erhöhte Umlaufmittel müssen zu erhöhten Zinssätzen kreditiert werden und zusätzlicher Lagerraum wird durch vorproduzierte Erzeugnisse blockiert. Außerdem erhöhen sich durch Teil- und Nachsendungen die Transportkosten und durch nicht vertragsgemäße Auslieferungen entstehen Vertragsstrafen.

Diese Information soll rechtzeitig, d. h. vor den monatlichen Abrechnungsabschnitten erfolgen. In Übereinstimmung mit der dekadischen Aufschlüsselung der Pläne und der dekadischen Vertragsbindung mit dem Handel wird die Rechnung zum Stichtag 10. und 20. jedes Monats mit den kumulativen Mengen ab Quartalsbeginn durchgeführt. Einbezogen wird das Produktionsergebnis des ersten Arbeitstags nach dem 10. bzw. 20. bis 6 Uhr früh. Das Ergebnis der Informationsrechnung wird den Leitern bereits am gleichen Tag bis 15 Uhr vorgelegt. Zu diesen Terminen können operative Maßnahmen bis zum Ende des Abrechnungsmonats wirksam werden.

Da Istkosten zu diesen Terminen nur mit erheblichem Arbeitsaufwand erfaßt werden können, wird die Rechnung mit den mengenproportionalen Normativen (Arbeitszeitaufwand, Grundkosten, Preise) durchgeführt. Es wird vorausgesetzt, daß diese Stammdaten exakt und real vorliegen.

Die Aussage der Rechnung wird erhöht, wenn diese getrennt für die Erzeugnisse einzelner Betriebsteile oder nach Erzeugnisgruppen durchgeführt wird.

#### 1.2. Gegenüberstellung von Planaufgabe, Verkaufsplan und Produktionsergebnis

Es ist eine Besonderheit des Industriezweigs, daß abweichend vom ursprünglichen, zur Festlegung der Planaufgabe führenden Sortiment, die vertraglich gebundenen Bedarfswünsche des Handels das echte Produktionsziel bilden müssen. Bei Abschluß der Verträge wird darauf orientiert, daß bei Produktion dieses Sortiments die Erfüllung der Kennziffern der Planaufgabe erreicht oder überboten wird. Für die umfassende Information der Leitungskräfte ist es zweckmäßig, die ökonomischen Ergebnisse des tatsächlichen Produktionssortiments auf der Basis gleicher Stammdaten sowohl dem Sortiment der Planaufgabe als auch dem Sortiment des Verkaufsplans gegenüberzustellen.

Die Bestandsveränderungen an unfertiger Produktion spielen im Industriezweig keine wesentliche Rolle und werden bei dieser Rechnung unberücksichtigt gelassen.

#### 1.3. Ökonomische Aussage der Information

Die Rechnung wird in Kilogramm und mit neun mengenproportionalen Stammdaten durchgeführt:

- normativer Arbeitszeitaufwand  
Die Rechnung mit dem normativen Arbeitszeitaufwand zeigt auf, inwieweit die geplanten Arbeitskräfte für Grundarbeiten produktiv eingesetzt wurden. In gewisser Beziehung ist daraus auch die Kapazitätsauslastung der Betriebsteile und des Gesamtbetriebs zu erkennen.

- normative Grundkosten  
Aus der Inanspruchnahme der geplanten Rohstoff- und Verpackungsmaterialkosten lassen sich zu erwartende Über- und Unterplanbestände ableiten. Die Abweichungen der Grundlohnkosten weisen auf zu erwartende Über- oder Unterschreitungen der Kennziffer „Lohnfonds“ hin.

- Preise  
Die Rechnung mit Betriebspreisen, Produktionsabgabe, erzeugnisgebundenen Preisstützungen und Industrieabgabepreisen dient sowohl der wertmäßigen Abrechnung der Planerfüllung als auch zum Nachweis, inwieweit die geplanten finanziellen Verpflichtungen gegenüber dem Staatshaushalt erfüllt wurden.

- Deckungsrate (Deckungsbeitrag)  
Die Differenz zwischen Betriebspreis und Summe aller Grundkosten stellt den Teil des Erlöses dar, der zur Abdeckung sämtlicher sonstigen Kosten (Gemeinkosten) und aller Verpflichtungen einschließlich des Gewinns dient. Er wird als Deckungsrate (von Prof. Dr. habil. Polaschewski als Deckungsbeitrag) bezeichnet.

Der Ausweis dieser Differenz zwischen den geplanten und dem erreichten Sortiment ist eine der wichtigsten Kennziffern im betrieblichen Leitungsmodell.

#### 1.4. Organisatorische Vorbereitung

Als Arbeitsmittel werden betriebliche Sortimentsbogen verwendet, in denen das gesamte Produktionsprogramm mit Artikelnummer eingedruckt ist. Sowohl die Plansortimente als auch das Produktionsergebnis werden kumulativ ab Quartalsbeginn dekadisch in Kilogramm eingetragen. Deckungsgleich werden die mengenproportionalen Stammdaten in einer Matrix festgehalten. Durch entsprechende Faltung der Bogen stehen die für die Rechnung einzugebenden Mengen,



Stammdaten und Kontrollzahl zeilen-  
gleich nebeneinander.

Das Erkennen von Eingabefehlern der Stammdaten wird durch die Kontrollzahl ermöglicht, die sich aus der Artikelnummer und der Summe aller Stammdaten eines Artikels zusammensetzt.

Bei dem Umfang der Rechnung ist eine Kontrolle der zahlreichen Multiplikationsergebnisse erforderlich. Sie wird gewährleistet, indem je Artikel außer den drei Kostenarten Rohstoffkosten, Verpackungsmaterialkosten und Grundlohnkosten mit der Summe dieser Grundkosten multipliziert wird. Am Ende der Rechnung müssen sich die drei Summen der Kostenartenprodukte mit der Summe der Grundkostenprodukte decken. Die Kontrollrechnung der Produktsummen Betriebspreise + Produktionsabgabe  $\cdot$  erzeugnisgebundene Preisstützungen = Industrieabgabepreise zeigt Multiplikationsfehler bei den Preisen auf.

## 2. Lösung der Informationsrechnung

Die vielseitigen Forderungen an diese Rechnung konnten nur vorteilhaft durch zwei gesonderte Steuerbrücken gelöst werden. Dabei werden in der ersten und zweiten Grundeinstellung unterschiedliche Programmteile eingearbeitet. Außerdem kann man durch Auslösung der Übersprüngeinrichtung Programmteile zusätzlich variieren. Die vielseitigen Programmvarianten konnten von den eingesetzten ASCOTA-Buchungsautomaten mit Erfolg gelöst werden.

### 2.1. Saldensortierung und Multiplikationen

In der ersten Grundeinstellung werden der Reihe nach eingegeben: Artikelnummer, produzierte Menge, Menge laut Verkaufsplan, Menge laut Planaufgabe.

Um die termin- und sortimentsgetreue Produktion nachzuweisen, vergleicht die Maschine automatisch während der Eingaben die Menge laut Verkaufsplan mit der produzierten Menge und gliedert die über den Verkaufsplan hinaus produzierte Menge (Vorproduktion) von der insgesamt produzierten Menge ab. Automatisch werden folgende Mengen in den Saldier- bzw. Hauptspeicherwerken für die nachfolgenden Multiplikationsaufgaben gespeichert und über den entsprechenden Spalten ausgedruckt:

- produzierte Menge maximal bis zur Höhe des Verkaufsplans

- restliche Produktionsmenge (Vorproduktion)
- Menge des Verkaufsplans
- Menge der Planaufgabe

Beim Rücklauf der Maschine schaltet sich diese automatisch in die zweite Grundeinstellung um.

In der zweiten Grundeinstellung werden zeilenweise die mengenproportionalen Stammdaten eingegeben. Bei Registerwahl werden der Reihe nach die Produkte aus dem jeweiligen Stammdatum mit den vier gespeicherten Mengen ausgedruckt und gespeichert. Die Systematik der Registerzuordnung gewährleistet eine fehlerfreie Registerwahl:

zeilenweise entsprechend der Spaltenbeschriftung der Matrix die Einer der Registernummer von 1 bis 9 spaltenweise entsprechend den vier Mengen die Zehner der Registernummer von 0 bis 3. Beispiel:

01      11      21      31

02 12 22 32 usw

Nach der Rechnung mit allen Stammdaten eines Artikels betätigt die Bedienungskraft die Übersprungtaste und gibt die Kontrollzahl ein. Bei fehlerfreier Eingabe aller Einzeldaten werden Saldier- und Hauptspeicherwerke auf Null gestellt, die Maschine schaltet automatisch in die erste Grundeinstellung zurück und läuft zur Eingabe von Artikelnummer sowie Mengen des folgenden Artikels in ihre Ausgangsstellung. Bei Nichtübereinstimmung von Kontrollzahl und der Summe aller Einzeldaten wird die Differenz ausgeschrieben und die Maschine bleibt zum Fehlerkorrektur stehen.

Um das Programm für Planrechnungen mit vier Planzeiträumen (z. B. vier Quartale des Jahres) verwenden zu können, ist es möglich, durch Betätigung der Übersprungtaste die Saldensortierung zu überspringen und die Reihe nach vier Mengen einzugeben mit denen in der zweiten Grundeinstellung multipliziert wird.

### 2.2. Absummieren bei gleichzeitiger Gegenüberstellung und Differenzbildung der Produktsummen

Nach Durchrechnung des Produktionsassortiments einer Erzeugnisgruppe bzw. eines Betriebsteils sind die Mengen und Produkte in den 40 Registern gespeichert. Diese Zahlen werden jedoch erst durch sinnvolle Gegenüberstellungen und Bildung von Differenzen in übersichtlicher Darstellung zur wertvollen Information. Die Vielseitigkeit

der ASCOTA-Buchungsautomaten gestattet eine Lösung, um bei unkomplizierter Maschinenbedienung durch Einschaltung automatischer Maschinengänge eine optimale Aussage der Information zu erreichen.

Je Zeile drücken die Werte bestimmte ökonomische Ergebnisse aus (Tafel 1), die in sieben Spalten wie folgt dargestellt und verglichen werden:

Spalte 1: Abruf der Registerwerte 00 bis 09, Werte für die Produktionsmengen je Erzeugnis bis maximal Verkaufsplanmengen.

Spalte 2: Abruf der Registerwerte 10 bis 19, Werte für die über den Verkaufsplan hinaus produzierten Mengen (Vorproduktion).

Spalte 3: Automatischer Maschinen-  
gang, Summe der Spalten 1 und 2,  
Spalte 4: Abruf der Registerwerte 20  
bis 29, Werte für die Mengen des Ver-  
kaufsplans.

Spalte 5: Automatischer Maschinen-  
gang, Differenz der Werte Spalte 1  
minus Spalte 4.

Spalte 6: Abruf der Registerwerte 30 bis 39, Werte für die Mengen der Planaufgabe.

Spalte 7: Automatischer Maschinen-  
gang, Differenz der Werte Spalte 3  
minus Spalte 6.

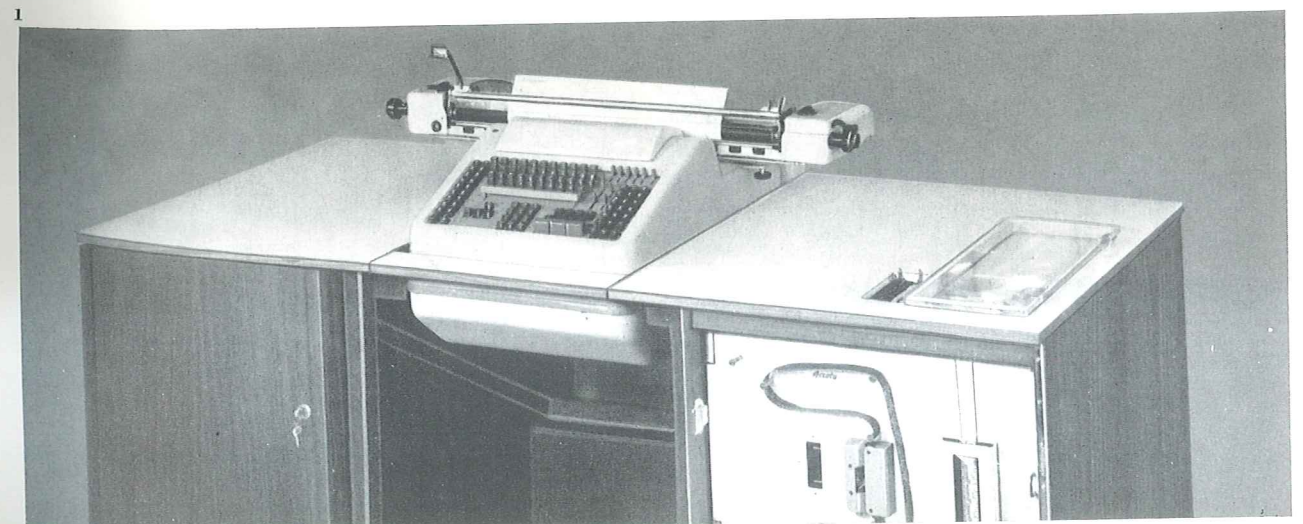
Gleichzeitig werden die Werte der Spalten 3, 4 und 6 bei Stellung der Maschine in der 1. Grundeinstellung addiert, in der 2. Grundeinstellung subtrahiert. Bei Betätigung der Übersprungtaste werden diese neu gebildeten Summen automatisch als Zwischensummen (bei Stellung des Vertikalhebels als Summen) ausgedruckt. Bei diesem automatischen Maschinen gang werden die Werte der 4. und 6. Spalte denen der 3. Spalte gegenübergestellt und die ermittelte Differenz ausgedruckt. Im Gegensatz zur Differenzbildung bei der Registersummierung (Spalte 1 minus Spalte 4) werden hier die Werte der Verkaufsplann mengen (Spalte 4) der Gesamtproduktion (Spalte 3) gegenübergestellt und dadurch die Aussage der Information erweitert.

### 3. Bedeutung der Informationsrechnung

Sie stellt eine wertvolle Informationsfiltrierung dar, denn aus den Gegenüberstellungen der verschiedenen Zahlen sind Entwicklungstendenzen zu erkennen, für die bisher viele Einzelwerte und unübersehbare Berichte erforderlich waren. NTB 1626

**Tafel 1.** Informationsrechnung (vereinfachte Darstellung)

	Produktionsergebnis			Verkaufsplan		Planaufgabe		
	Menge bis Verkaufsplan	Menge Vorproduktion	Gesamt- menge		Spalte 3 minus 4	Spalte 1 minus 4	Spalte 3 minus 6	
	Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6	Spalte 7	
Mengen in kg	313 278  00	23 386  10	336 664	335 000  20	1 664	21 722	330 000  30	6 464
Arbeitszeit	32 140  01	1 935  11	34 075	34 600  21	525	2 460	33 163  31	912
Rohstoffkosten	540 182  02	26 836  12	567 018	560 916  22		20 734	565 313  32	1 705
Verpackungsmaterialkosten	171 338  03	11 024  13	182 362	181 308  23		9 970	180 519  33	1 843
Grundmaterialkosten			749 380	742 224	7 156		745 832	3 548
Grundlohnkosten	63 038  04	3 816  14	66 854	66 215  24		3 175	66 115  34	739
Grundkosten			816 234	808 439	7 795		811 947	4 287
Betriebspreis	1 062 992  06	88 044  16	1 151 036	1 103 639  26		40 647	1 164 812  36	13 776
Produktionsabgabe	153 628  07	8 214  17	161 842	155 211  27		1 583	165 824  37	3 982
Umsatz			1 312 878	1 258 850	54 028		1 330 636	17 758
Preisstützung	20 558  08	1 356  18	21 914	0  28		20 558	21 526  38	388
Industrieabgabepreis			1 290 964	1 258 850	32 114		1 309 110	18 146
Kontrollrechnung Industrieabgabepreis	1 196 062  09	94 902  19	1 290 964	1 240 484  29	50 480	44 422	1 309 110  39	18 146
Betriebspreis	1 062 992  06	88 044  16	1 151 036	1 103 639  26		40 647	1 164 812  36	13 776
Grundkosten (= Kontrolle)	774 558  05	41 676  15	816 234	808 439  25		33 881	811 947  35	4 287
Deckungsrate			334 802	295 200	39 602		352 865	18 063





# Organisationsmittel im System der Datenverarbeitung

Dr. G. Mildner, Dresden

Wir haben bereits mehrfach einzelne für die elektronische Datenverarbeitung sowie ihre Peripherie entwickelte Organisationssysteme beschrieben [1], [2] und [3] und in Zusammenfassungen [4] und [5] auf das gesamte diesbezügliche Programm des ASB-Verlags aufmerksam gemacht. Inzwischen sind jedoch weitere Problemlösungen geschaffen und in detaillierten Organisationsberatungen Erfahrungen über den Einsatz dieser Organisationsmittel gesammelt worden. Angesichts der raschen Weiterentwicklung auf diesem Gebiet und des sich ständig vergrößernden Kreises der mit der EDV-Vorbereitung sowie in Rechenzentren Beschäftigten sollen diese Systeme dem neuesten Stand entsprechend nochmals zusammengefaßt werden, um den Interessenten einen raschen aktuellen Überblick zu geben. Selbstverständlich können dabei im Rahmen eines Aufsatzes die einzelnen Problemlösungen nur angedeutet werden.

Wie die einzelnen Organisationssysteme mit den verschiedenen Belangen der Datenverarbeitung zusammenhängen, zeigt Bild 1 (Seite 29).

## 1. Organisationsmittel für die Programmierung

Im Stadium der Ausarbeitung des Feinprojekts für ein Datenverarbeitungssystem wird es notwendig, die benötigten Stammdatenträger zu erfassen. Mit der Datenträgerkartei wurde dazu ein Arbeitsmittel geschaffen, das zu jedem Stammdatenträger Auskunft über die darin enthaltenen Informationen gibt. Damit entsteht also

eine Arbeitsgrundlage für die gegenseitige Abstimmung der verschiedenen Datenverarbeitungsteilkomplexe, die Programmablaufplanung und schließlich die Programmierung selbst.

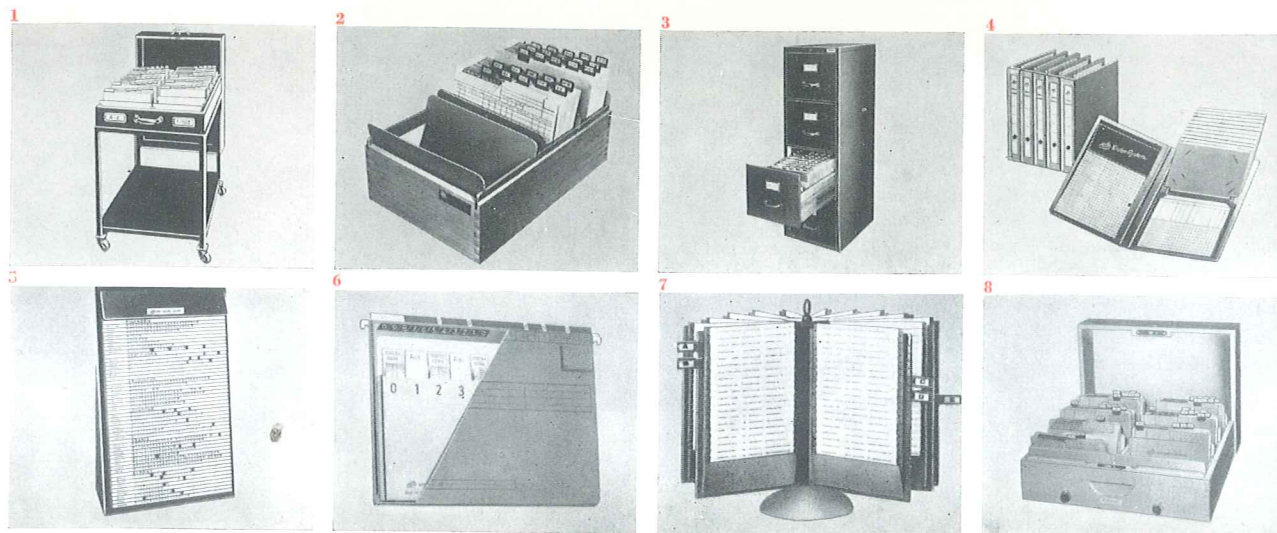
Der Umfang der Datenträgerkartei hängt vom Ausmaß des Datenverarbeitungsprojekts ab. Für die verschiedenen Größenordnungen sind entsprechende Karteigeräte vorhanden, so daß für ein integriertes Datenverarbeitungsprojekt eines Großbetriebs ebenso die passende Lösung möglich ist wie andererseits z. B. für den Aufbau der Datenträgerkartei durch einen VEB Maschinelles Rechnen für seine Mandanten.

Die Ergebnisse der Programmierung werden in der Programmdokumentation zusammengefaßt. Dabei haben sich die bereits beschriebenen Prinzipien für den Aufbau einer Programm-bibliothek auf der Grundlage der UNI-Hänge-Registrierung vielfach bewährt. Die Programm-Übersichtskartei als Hilfsmittel des einzelnen Programmierers am Arbeitsplatz haben wir nicht im Inhalt, aber in der äußeren Form geändert. Um die Einheitlichkeit innerhalb der im Rahmen unseres EDV-Programms verwendeten Kartei-behälter und damit ihre Austausch-barkeit zu sichern bzw. gegebenenfalls auch verschiedene EDV-Karteien in einem Behälter unterzubringen, wurden die Programm-Übersichtskartei ebenso wie auch die Magnetband-Kontrollkartei auf das Format A5 umgestellt.

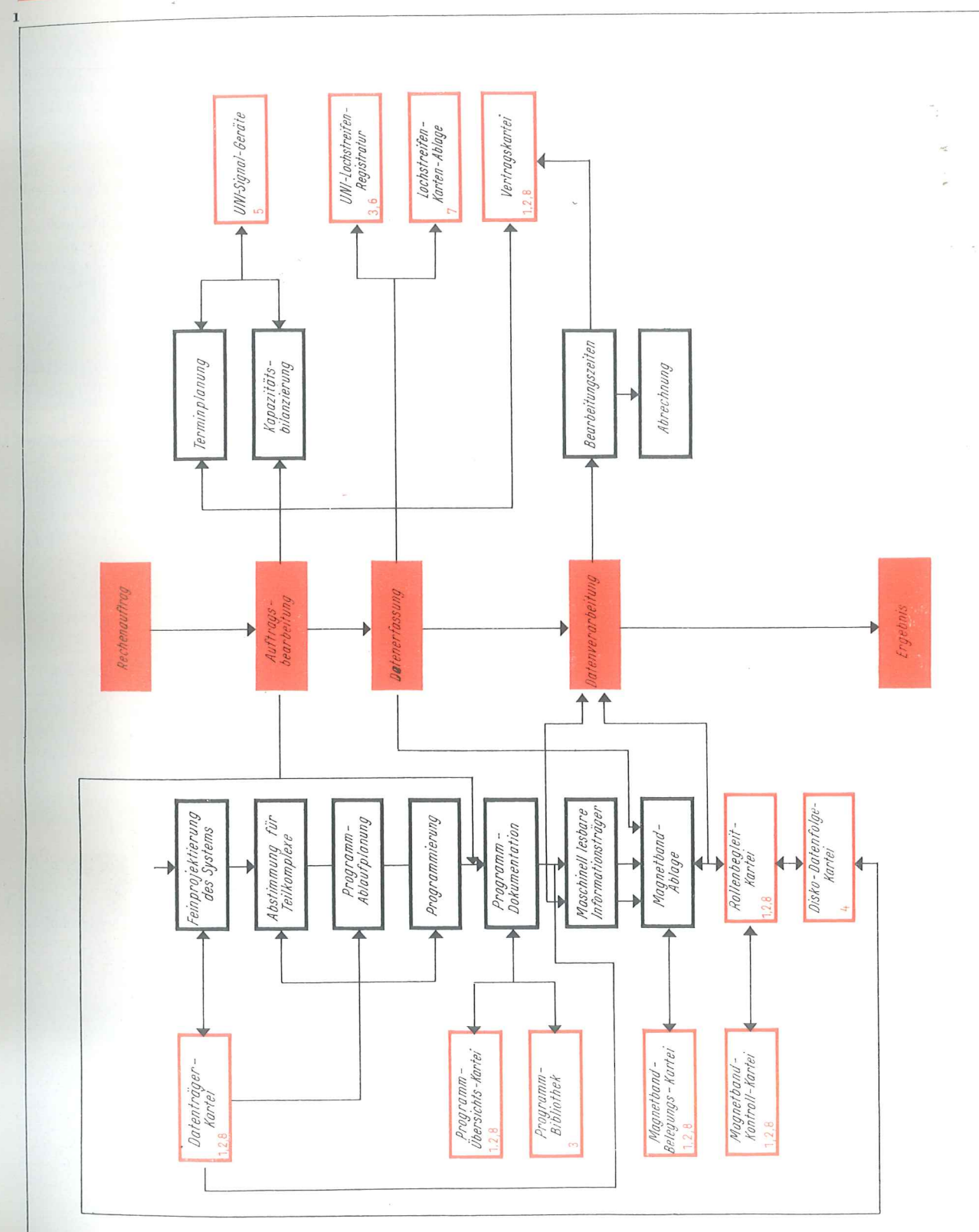
## 2. Organisationsmittel für Datenträger-Registratur

Die für herkömmliche Kontenkarten entwickelten Konten-Sortiergeräte eignen sich auch für Magnetkonten-karten, wie sie für ASCOTA-Magnet-kontencomputer verwendet werden. Wir haben Recherchen im In- und Aus-land angestellt, die übereinstimmend zu dem Ergebnis führten, daß auch ohne zusätzliche Einrichtungen 'im Normalfall keine Beeinflussungen der magnetischen Schicht von außerhalb zu befürchten sind. Weitere Untersuchungen werden folgen.

Text- und Programstreifen (nicht aber Datenstreifen, die zumeist länger als 10 m sind) für Schreib-, Organisations- und Buchungsaufgaben, Kleincomputer sowie Steuerstreifen für numerisch gesteuerte Maschinen und EDV lassen sich vorteilhaft, komplex mit Klartexten und Regieanweisungen, in der Lochstreifen-Registratur archivieren. Die anfänglich gegen das Schlaufenprinzip geäußerten Befürchtungen wegen der Knickgefahr und der dadurch begünstigten Möglichkeit des Reißens sind durch die Praxis inzwischen widerlegt worden. Das Spulen auch kurzer Lochstreifen erfordert beträchtlichen Raum und ist deshalb dem Schlaufenprinzip unterlegen. Wir haben vorsätzlich scharf gefaltete Lochstreifen von sehr schnellen Lesern (etwa 1000 Zeichen/s) mit optischer Abtastung verarbeiten lassen, ohne daß Fehler aufgetreten sind. Abzuwarten bleibt, wie die in der weiteren Entwicklung sicher auch zu erwartenden schnelleren mechanischen Leser auf



**Bild 1.** Verwendung verschiedener Organisationsmittelsysteme (Seite 28, 1 bis 8) in den einzelnen Phasen des Datenverarbeitungsprozesses





eventuelle Falze und Knicke im Lochstreifen reagieren. Da aber keinesfalls nur auf Grund des Schlaufenprinzips, sondern ebenso durch viele andere bei der Benutzung eines Lochstreifens auftretende Beanspruchungen Falze und Knicke entstehen können, ist von den Herstellern der Lochstreifenleser ebenso eine wenig störanfällige Konstruktion zu fordern wie vom Nutzer eine schonende Behandlung des Lochstreifens. Unsere eigenen bisherigen Erfahrungen mit einem Schreibautomaten OPTIMA besagen übrigens, daß wesentlich häufiger als Falze quer durch den Streifen Risse in der Transportlochung auftreten, die keinesfalls auf die Lochstreifen-Registrierung zurückgeführt werden können. Schließlich muß auch noch darauf aufmerksam gemacht werden, daß das Prinzip der Lochstreifenkarte die einwandfreie Abtastung von Falzen voraussetzt. Ebenso bringt die Aufbewahrung der häufig empfohlenen Endloslochstreifen in gespulter Form das Entstehen von mindestens zwei Falzen mit sich, weshalb die Aufbewahrung in Schlaufen schonender erfolgt.

In Ergänzung zur Lochstreifen-Registrierung haben wir noch eine Aufbewahrungsmöglichkeit für Lochstreifenkarten, die vor allem für Adreß- und Artikelkarten benötigt werden, geschaffen. Oberste Prinzipien sind auch hier Ordnung und Übersichtlichkeit sowie schonende Aufbewahrung.

### 3. Organisationsmittel für das Magnetband

Aus den schwerwiegenden Nachteilen, den der Verlust eines Magnetbands mit sich bringen kann, ergeben sich die vielfältigen Sicherheitsvorkehrungen zum Schutz gegen unbefugte und irrtümliche Magnetbandbenutzung, zumal ja aus vielerlei Gründen nicht in jedem Fall ein Sicherheitsdoppel zur Verfügung stehen kann. Neben den auf dem Magnetband gespeicherten Sicherungen wurden organisatorische Vorkehrungen entwickelt. Gleichzeitig waren die Sucharbeiten im Magnetbandarchiv zu reduzieren.

Im Wechselspiel der mit der VVB Maschinelles Rechnen entwickelten Datenfolge- und Rollenbegleitkartei ergeben sich für den Archivar zwangsläufig die richtigen Zusammenhänge zwischen Rolleninhalte (Schlüsselnummer) und Rollenordnung (Rollenummer). Dabei werden die unterschiedlichen zu speichernden Informationen (Programme,

Stamm- und Bewegungsdaten) ebenso gekennzeichnet wie die richtige chronologische Folge dekadenweise erfolgender Informationen oder verschiedene Sortierfolgen.

In der Praxis entnimmt der Archivar die Rollennummern der nach Schlüsselnummern angeforderten Magnetbänder aus der Datenfolgekartei und gibt die Bänder einschließlich der zugehörigen Rollenbegleitkarten zum Rechner. Dort wird auf der Begleitkarte vermerkt, ob gelesen oder geschrieben wurde, im letzteren Falle unter Angaben von Besonderheiten zu dem, was geschrieben worden ist, z. B. welche Sortierfolge usw. Daraufhin weiß der Archivar nach Rückgabe von Bändern und Karten, welche Folgen auf welchen Rollen gespeichert sind, und kann danach die Datenfolge-Kartei ergänzen.

Bei Löschungen muß grundsätzlich die schriftliche Löschfreigabe des Archivars vorher in die Datenfolge-Kartei eingetragen werden. Dies ist neben der Vermeidung von Irrtümern vor allem für die Einhaltung des Generationsprinzips von Bedeutung.

Erwähnenswert sind schließlich noch die Magnetband-Kontrollkartei zur Erfassung des physischen Zustands der einzelnen Magnetbänder sowie die Magnetband-Belegungskartei. Diese dient vornehmlich zum Nachweis des Inhalts auf den Programmbändern, die selten geändert werden.

### 4. Organisationsmittel im Verwaltungsapparat

Wie in anderen Betrieben und Institutionen sind auch in Rechenzentren viele Verwaltungsprobleme zu lösen. Es soll in diesem Zusammenhang nicht auf solche herkömmlicher Art eingegangen werden wie die Ausstattung der Arbeitsplätze mit Hänge-Registrierungen. Vielmehr werden abschließend einige für Rechenzentren typische Beispiele dargestellt.

Speziell entwickelt haben wir die Vertragskartei für EDVA-Nutzung. Sie wird vor allem dann eingesetzt, wenn in einem wissenschaftlichen Rechenzentrum Lohnaufträge durchgeführt werden und für deren Abrechnung die Maschinenzeiten (getrennt nach Gerätetypen) sowie Arbeitszeiten (getrennt nach Tarifgruppen) zu erfassen sind. Interessante Problemlösungen haben sich durch den Einsatz von UNI-Signal-Geräten ergeben. Für die Kapazitätsbilanzierung des Computers und der wichtigsten peripheren Geräte ist die

schaubildliche Darstellung der Belegung auf sehr übersichtliche Art und Weise möglich. In Verbindung damit wird aber besonders von Rechenzentren mit einem hohen Anteil periodisch wiederkehrender gleichartiger Aufträge ein zweckmäßiges Arbeitsmittel für die Planung und Festlegung der optimalen Variante des Auftragsdurchlaufs gefordert. Dafür hat sich nach eingehenden Untersuchungen die Signalisierung der innerhalb einer Periode wiederkehrenden Termine, getrennt nach Zentraleinheit und peripheren Geräten, auf UNI-Signal-Geräten als vorteilhaft erwiesen.

### 5. Schlußbemerkung

Es ist abschließend zu betonen, daß die entwickelten Problemlösungen nicht schematisch anzuwenden sind. In Organisationsberatungen wird stets unter Berücksichtigung von Größe und Aufgabenstellung des jeweiligen Rechenzentrums die zweckdienliche Lösung zu bestimmen sein. Auf Grund des Bausteincharakters der verschiedenen Systembestandteile ist die Anpassung der Organisationsmittel an die spezifischen Erfordernisse individuell ohne weiteres durchzuführen.

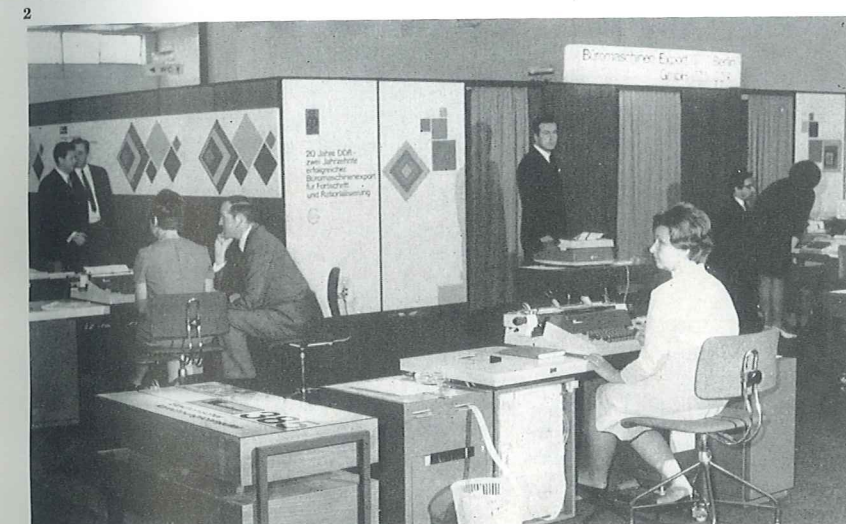
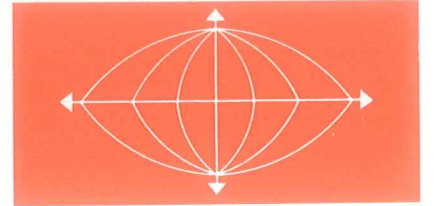
NTB 1624

### Literatur

- [1] Mildner, G. und Thümer, K.: Organisation der Programmbibliothek eines Rechenzentrums. Neue Technik im Büro 10 (1966) 4, 117-120.
- [2] Mildner, G.: Wohin mit dem Lochstreifen? Neue Technik im Büro 11 (1967) 2, 59-61.
- [3] Mildner, G.: Registratur von Lochstreifenkarten. Neue Technik im Büro 13 (1969) 2, 54-55.
- [4] Mildner, G.: Organisationsmittel und EDV. Neue Technik im Büro 11 (1967) 5, 141-143.
- [5] Mildner, G.: Organisationsmittel der ASB-Organisation für Benutzer von EDVA. Rechentechnik - Datenverarbeitung 5 (1968) 2, 16-20.

Bild 1. Demonstrationsraum der Firma Hallares S. A. in Mexiko Stadt  
Bild 2. Blick auf den Stand der Büromaschinen-Export GmbH zur Orgatechnik in Köln - im Vordergrund der elektronische Abrechnungsautomat SOEMTRON 385

Bild 3. Monsieur Francois Ortol, Minister für industrielle und wissenschaftliche Entwicklung Frankreichs, während des Eröffnungsrundgangs auf dem SICOB in Paris



### Zu Gast in der DDR

Auch 1969 wurde die gute Tradition der Büromaschinen-Export GmbH Berlin fortgesetzt, Geschäftspartner aus dem Ausland in die DDR einzuladen. Neu war aber im vergangenen Jahr, daß nicht die Messemetropole Leipzig, sondern andere Städte auf dem Programm standen.

Trotz der Berufskrankheit, nie über genügend Zeit zu verfügen, waren alle gern bereit, für einige Tage nicht nur nach der Uhr zu leben und miteinander frohe Stunden zu verbringen.

Die Gäste, zu denen u. a. Herr Chauvin aus Frankreich sowie Herr Markus aus Großbritannien gehörten, wurden in Potsdam vom Generaldirektor der Büromaschinen-Export GmbH, Herrn Epperlein, herzlich begrüßt. Herr Chauvin Senior ist seit 45 Jahren Generalvertreter für SOEMTRON (Supermetal)-Erzeugnisse. Herr Markus ist der Generalvertreter für OPTIMA-Schreibmaschinen und elektronische Tischrechner in Großbritannien. Jahrzehnte guter und erfolgreicher Zusammenarbeit prägten die Atmosphäre dieses Abends und der folgenden Tage.

NTB 1633

### ASCOTA-Buchungsautomaten in Mexiko

Achteinhalb Monate fuhren drei Reporter aus der DDR durch Mexiko und interessierten sich für das Echo, das Maschinen und Anlagen aus der DDR in Mexiko finden. Ein Teilnehmer, Herr Harald Dorau, schreibt:

„... Wir besuchten die verschiedensten Institutionen und Betriebe. Dadurch hatten wir intensiven Kontakt mit Bedienungskräften, die an Maschinen und Automaten aus der DDR arbeiten. Selbstverständlich sprachen wir auch mit leitenden Mitarbeitern, die eine größere Übersicht über den Einsatz von DDR-Büromaschinen besitzen. Es sei mir an dieser Stelle gestattet, darauf hinzuweisen, daß keiner von uns Fachmann auf dem Gebiet der Büromaschinen ist. Aber gerade deshalb ist es vielleicht wertvoll, gewissermaßen unbelastet von betrieblichen oder anderen Problemen, die in Mexiko gewonnenen Eindrücke wiederzugeben. Die Meinungen der Benutzer interessierten uns sehr. Vor allem wollten wir erfahren, warum gegenüber sehr starker Konkurrenz in Mexiko so viel DDR-Erzeugnisse gekauft werden.

Unter anderem besuchten wir die Zen-



tralverwaltung der Staatlichen Wasserwirtschaft (Secretaria de Recursos Hidraulicos) in der Hauptstadt von Mexiko. In dieser wichtigen Institution stehen vorwiegend Buchungsautomaten ASCOTA Klasse 170/10 Ls für die Haushaltsbuchhaltung. Seitdem dort die ASCOTA-Buchungsautomaten arbeiten, hat sich die Arbeitsproduktivität wesentlich erhöht. Buchungsautomaten der Marke ASCOTA leisten in einem Arbeitsgang das, was andere angebotene Buchungsautomaten nur in zwei Durchgängen leisten. Deshalb sind fast alle Bezirksstellen der Staatlichen Wasserwirtschaft ebenfalls mit ASCOTA-Buchungsautomaten ausgestattet.

In der Mexikanischen Sozialversicherung arbeiten die Klassen 110, 112, 114, 117 und 170/15. Bei einem Gespräch mit dem dafür verantwortlichen Abteilungsleiter, Herrn Alberto Solórzano, erfuhren wir folgende interessante Darstellung. Bevor ASCOTA-Maschinen angeschafft wurden, waren Buchungsmaschinen eines amerikanischen Herstellers im Einsatz. Jede von ihnen leistete 600 Abrechnungsbuchungen. Der ASCOTA-Buchungsautomat Klasse 170/15 schafft dagegen ohne Mehrbelastung etwa 1000 Buchungen. Das war der Grund für die Anschaffung von ASCOTA-Erzeugnissen. Das Bedienungspersonal schätzt die ASCOTA-Buchungsautomaten, weil diese stets zuverlässig arbeiten und mehr leisten als vorher möglich war. Diese Meinung hörten wir in der Universität Mexiko genauso wie in der Staatlichen Kommission für Schulneubauten. In zahlreichen Banken konnten wir uns persönlich davon überzeugen, daß man dort unsere Erzeugnisse gleichermaßen einschätzt.

Als übereinstimmende Meinung aller Gesprächspartner konnten wir für ASCOTA „buchen“:

ASCOTA-Maschinen sind pflegearm und weniger stör anfällig als andere Fabrikate. Die Möglichkeiten der Programmierung gestatten einen äußerst effektiven Einsatz.“ NTB 1631

#### Messeausklang 1969

Ende vergangenen Jahres beteiligte sich die Büromaschinen-Export GmbH Berlin noch an drei bedeutenden Fachausstellungen in Köln, Paris und London. Auf diesen Messen ist zu sehen, was in Westeuropa an Büromaschinen Rang und Namen hat. Das Ergebnis

dieser Fachausstellungen läßt Vermutungen zu, welche Rolle auch im Jahr 1970 die Erzeugnisse der Marken ASCOTA, ERIKA, OPTIMA und SOEMTRON in diesen drei hochindustrialisierten Ländern spielen werden.

#### Orgatechnik Köln

Zur Orgatechnik Köln wartete die Büromaschinen-Export GmbH Berlin mit einem repräsentativen Querschnitt der Erzeugnisse des Industriezweigs Datenverarbeitungs- und Büromaschinen der DDR auf.

Über 20 Exponate dokumentierten den Leistungsstand und die Qualität der Schreib- und Datentechnik der Deutschen Demokratischen Republik. Der endlose Besucherstrom sowie die ständigen Verhandlungen und Gespräche ließen oftmals den BME-Stand, der etwa 300 m<sup>2</sup> umfaßte, als zu klein erscheinen.

Die OPTIMA-ELECTRIC bietet einen umfangreichen Schreibkomfort und garantiert gegenüber mechanischen Schreibmaschinen eine rapide Steigerung der Arbeitsproduktivität bei einer gleichzeitigen Kraftersparnis von 95 Prozent.

Neben den hunderttausendfach bewährten ASCOTA-Buchungsautomaten und Datenerfassungsmaschinen lenkte der Kontencomputer ASCOTA 750 besondere Aufmerksamkeit auf sich.

Mit ASCOTA-Erzeugnissen arbeiten die Hildesheimer Aktienbrauerei, die Dampfkesselbrauerei Einbeck, der Biergroßvertrieb Nagel KG Elze, die Baustoffgroßhandlung Prella in Goslar und die Tonindustrie Niedersachsen Coppengrave. Die auf der Orgatechnik abgeschlossenen Verträge zeigen, daß sich dieser Anwendungskreis weiter vergrößern wird.

#### SICOB festigte Handel

Die Teilnahme der Büromaschinen-Export GmbH Berlin am SICOB Paris ist zu einer guten Tradition geworden, weil diese Fachausstellung die wichtigste internationale Veranstaltung dieser Branche auf dem westeuropäischen Markt darstellt.

Am 25. September 1969 wurde durch den französischen Minister für industrielle und wissenschaftliche Entwicklung, Monsieur Francois Ortoli, der SICOB Paris 1969 eröffnet (Bild 3).

Dieser Internationale Salon für Büromaschinen und Informationssysteme zeigte das schnelle Entwicklungstempo der Datenverarbeitungs- und Büromaschinenindustrie und es ließ sich auch

bei den DDR-Büromaschinen feststellen, daß die Elektronik mehr denn je die Maßstäbe dieser Branche setzt. Das Büromaschinenwerk Sömmerda, Teil des VEB Kombinat ZENTRONIK, mit einer über 50jährigen Tradition im Büromaschinenbau, entwickelte vor mehr als 30 Jahren eine fast konkurrenzlose Fakturiermaschine und präsentiert heute als qualitative Weiterentwicklung die elektronischen SOEMTRON-Abrechnungsautomaten.

Auch auf dem französischen Markt erfreuen sich diese Erzeugnisse größter Beliebtheit. So haben diese leistungsstarken DDR-Erzeugnisse einen Marktanteil von etwa 50 Prozent in Frankreich erreicht.

Besonderes Interesse brachte die französische Fachwelt dem Abrechnungsautomaten SOEMTRON 385 entgegen, dem Spitzenmodell des BME-Standes. Somit kommen die Erzeugnisse aus Sömmerda seit mehr als 40 Jahren in Frankreich ausgezeichnet an.

Umfangreiche Geschäftsabschlüsse auf dem SICOB 1969 waren dafür ein beider Beweis.

#### Moderne Datentechnik in London

Datenverarbeitungs- und Büromaschinen aus der DDR sind in Großbritannien seit mehreren Jahren gut eingeführt. Sie arbeiten zur Zufriedenheit der Kunden in englischen Werften, Glaswerken, in der chemischen Industrie, in Kirchenverwaltungen, bei der Post und beim Zoll.

Kein Wunder also, daß diese Erzeugnisse auf der OLYMPIA 1969 ein reges Interesse der britischen Fachwelt fanden. Das ist von besonderer Bedeutung, wenn man bedenkt, daß sich nunmehr seit 23 Jahren die Datenverarbeitungs- und Büromaschinenhersteller aus aller Welt alljährlich zur Olympia in London treffen und ihre Leistungsstärke demonstrieren.

Die Firma Data Processing Equipment Ltd. London zeigte u. a. neue Automaten aus der DDR, die den Rationalisierungsbestrebungen in allen Bereichen der Wirtschaft und Verwaltung Großbritanniens entgegenkommen. Auch die OLYMPIA 1969 stand im Zeichen der ab 1971 in Großbritannien beginnenden Umstellung auf das Dezimalsystem.

Daß die Datenverarbeitungs- und Büromaschinen aus der Deutschen Demokratischen Republik dabei eine gute Hilfe sein werden, bewiesen die Verkaufsergebnisse. NTB 1632

2/70

VEB Verlag Technik Berlin

März 1970

Postverlagsort Berlin · Heftpreis 2,— M

Umlauf

Neue Technik  
im Büro

Zeitschrift  
für Daten-  
verarbeitungs-  
und Büro-  
maschinen

NTB

