

Z60 B 2



schl.

Dr. Dörke
4.5.72

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

2/72

VEB Verlag Technik Berlin · März 1972 · Postverlagsort Berlin · Heftpreis 2,— M



NTB



NTB

Titelbild:
Das Schrifttrichten
in den Betrieben des
VEB Kombinat ZENTRONIK
ist Qualitätsarbeit

- 33 Rationelle Datenerfassung, -aufbereitung und -auswertung · J. Hähnert
- 38 Rechenmaschinen aus Berlin · J. Materne
- 40 Mechanisierung der Rechenarbeiten in Finanzorganen der UdSSR durch Buchungsautomaten · Dr. W. B. Libermann
- 43 Ausschreiben von Exportrechnungen mit innerbetrieblicher dekadischer und monatlicher Statistik · E. Manthe
- 46 Einsatzmöglichkeiten der Buchungsautomaten und Datenerfassungsgeräte des Typs data-ASCOTA in der UdSSR · M. Schaum
- 51 Zuverlässigkeitsprobleme in der Kommunikation Mensch — Maschine · R. Wahl
- 56 Die Mikrofilmtechnik und ihre Anwendung in der DDR · G. Stellmacher
- 60 Die Nutzung von Buchungsautomaten für statistische Sortierarbeiten in der VR Polen · L. Grzedziński
- 63 Wissenswert und interessant

Redaktionsbeirat: I. Beck; Ing.-G. Gath; I. Geipel; J. Hähnert; Ök. G. Härchen; Prof. Dr.-Ing. S. Hildebrand; Ing. L. Holling; F. Krumrey; Dipl.-Ing. H.-J. Loßack; Dipl.-Ök. J. Materne; Ök. R. Prandl; Ök. E. Rudolf; R. Scherhag; Dr. M. Schröder; Ing. G. Weber; Ök. A. Wolf

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: 226 31 16

Verlagsleiter: Dipl.-Ök. Herbert Sandig; Verantwortlicher Redakteur: Bruno Preisler; Redakteur: Ökonom Doris Radtke. Lizenz-Nr.: 4104 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik. Erscheinungsweise zweimonatlich in deutscher, englischer und französischer Sprache.

Gestaltung: Ing. Heinz Stark.

Fotos: Archiv, Hempel, Schlegel, Werkfotos.

Gesamtherstellung: Druckerei „Wilhelm Bahms“, 18 Brandenburg I-4-2-51 170

Anzeigenannahme: DEWAG-Werbung Berlin, Anzeigenabteilung, DDR — 1054 Berlin, Wilhelm-Pieck-Straße 49 und alle DEWAG-Zweigstellen. Anzeigenpreisliste Nr. 2/1971.

Auslandsanzeigen: Interwerbung, DDR — 104 Berlin, Tucholskystr. 40.

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; alle anderen sozialistischen Länder: die bekannten Zeitschriften-Import-Unternehmen; Österreich: GLOBUS-Buchvertrieb, 1011 Wien 1, Salzgries 16; Westdeutschland und Westberlin: ESKABE-Kommissionsbuchhandlung, 8222 Ruhpolding/Obb., Postfach 36, oder KAWE-Kommissionsbuchhandlung, 1 Berlin 12, Postfach; alle anderen nichtsozialistischen Länder: Deutscher Buch-Export und -Import GmbH, DDR — 701 Leipzig, Postfach 160.

Rationelle Datenerfassung, -aufbereitung und -auswertung

Autorenkollektiv, Redaktion J. Hähnert, Erfurt

Nachstehend veröffentlichen wir die überarbeitete und gekürzte Fassung eines Vortrags, der anlässlich eines Symposiums über EDV-Probleme am 7. und 8. September 1971 gehalten wurde.

Die Redaktion

0. Einleitung

Durch die zunehmende Kompliziertheit sowohl in der Lenkung und Leitung der Produktionsprozesse als auch im kommerziellen Bereich macht sich die integrierte Datenverarbeitung in allen Wirtschaftszweigen erforderlich. Es gilt aber nicht nur, die elektronischen Datenverarbeitungsanlagen mit den dazugehörigen Geräten der ersten Peripherie einzusetzen, sondern in gleichem Maße die Geräte der zweiten Peripherie rationell anzuwenden. Folgende Forderungen werden an Datenerfassungsanlagen gestellt:

1. flexible Programmierung
2. vielseitige Anwendungsmöglichkeiten
3. großer Bedienungskomfort
4. hohe Arbeitsgeschwindigkeit bei der Erstellung des Datenträgers
5. Höchstmaß an automatischen Funktionen
6. Sicherheit und Kontrollmöglichkeiten
7. geringer Anschaffungspreis
8. einfache Wartung
9. geringes Gewicht und minimale Abmessungen.

1. Bedeutung der Datenerfassung

Die Datenerfassung umfaßt etwa 40 Prozent des Arbeits- und Zeitaufwands innerhalb der gesamten Datenverarbeitung. Ihre rationelle Organisation muß deshalb besonders sorgfältig vorbereitet werden.

Der ökonomische Einsatz von Datenverarbeitungsanlagen wird weitgehendst von der rationalen Gestaltung der Datenerfassung bestimmt. Optimale Lösungen werden nur dann erreicht, wenn in jeder Phase der Einsatzvorbereitung auch der Datenerfassung die entsprechende Beachtung gewidmet wird. Die Bedeutung der Datenerfassung liegt hauptsächlich in folgendem:

1. Die Gesamtkosten der elektronischen Datenverarbeitung werden nicht unwesentlich von den Kosten für die Datenerfassung bestimmt.
2. Der überwiegende Teil der im Gesamtprozeß der Datenverarbeitung aus-

zuführenden manuellen Arbeit entfällt auf die Herstellung der Datenträger.

3. Die Eigenschaften der Datenträger bestimmen die Eingabegeschwindigkeit in den Rechner und somit die Gesamtdauer des Datenverarbeitungsprozesses.
4. Der Genauigkeitscharakter der von der Datenverarbeitungsanlage ausgegebenen Resultate wird von der Zuverlässigkeit der eingegebenen Daten bestimmt.

Die hohen Verarbeitungsgeschwindigkeiten der Rechenanlagen erfordern eine annähernd schnelle und rationelle Gewinnung der maschinell lesbaren Datenträger. Die Datenträger werden zwar von den Rechenanlagen mit großer Geschwindigkeit maschinell gelesen und verarbeitet, aber die Herstellung derselben ist oft noch zu zeitaufwendig.

2. Die Stellung der Lochbandtechnik innerhalb der Datenerfassung

Die Art, die Beschaffenheit und die Gewinnung der Datenträger sind für die Datenerfassung von großer Wichtigkeit, sie beeinflussen in großem Maße die optimale Gestaltung des Datenerfassungsprozesses. Datenträger haben die Aufgabe, die dem ökonomischen Prozeß zugrundeliegenden Daten aufzunehmen und zu speichern, um sie in maschinell lesbarer Form der Datenverarbeitungsanlage zuzuführen.

Zu den bekanntesten Datenträgern zählen die Lochkarte, das Lochband, das Magnetband, die Magnetkontokarte und die Klarschriftbelege zur automatischen Schriftzeichenerkennung. Die genannten Datenträger haben unterschiedliche Eigenschaften, die letzten Endes für ihre Anwendung ausschlaggebend sind. Bei der Auswahl des entsprechenden Datenträgers sollten folgende Kriterien berücksichtigt werden:

1. Materialkosten für den Datenträger
2. Kosten für die Lagerung (Raumbedarf, Klimaanforderung, Archivierung)
3. Arbeitszeit und Kosten für die Aufzeichnung auf den Datenträgern
4. Arbeitszeit und Kosten für die Datenübermittlung bzw. den Datentransport
5. Arbeitszeit und Kosten für das Lesen der Datenträger
6. Strapazierfähigkeit des verwendeten Materials

7. Speicherfähigkeit des benutzten Datenträgers
8. Korrekturmöglichkeiten bereits gespeicherter Daten
9. Eignung und Einfluß des Datenträgers auf den Eingabe- und Verarbeitungsvorgang in der EDVA
10. Kosten für die Erfassungsgeräte
11. Kosten für die Lesegeräte.

Im Rahmen der Datenerfassung ist zu unterscheiden zwischen den Datenträgern, die beim ersten Aufzeichnen der Daten entstehen und als Primärdatenträger bezeichnet werden, und den Sekundärdatenträgern, die die Daten aus dem nicht maschinell lesbaren Primärdatenträger in maschinell lesbare Datenträger übernehmen. Von Sonderfällen soll hier abgesehen werden.

Nach der körperlichen Erfassung unterscheidet man zwei Gruppen von Sekundärdatenträgern:

1. Einzeldatenträger (z. B. Lochkarte, Magnetkontokarte) und
2. Sequenzdatenträger (z. B. Lochband, Magnetband).

Unter Berücksichtigung der Möglichkeiten und Realisierungsformen ist im Rahmen der Datenerfassung auf Grund verschiedener Vorteile eine deutliche Orientierung auf die Verwendung sequentieller Datenträger festzustellen. Zur Zeit tritt in der DDR neben der Lochkarte das Lochband als maschinell lesbarer Datenträger für die Datenerfassung immer mehr in den Vordergrund.

Das Lochband gehört zu den Sequenzdatenträgern. Sequenzdatenträger zeichnen sich dadurch aus, daß sie beliebig viele Daten speichern können. Der Nachteil der nur bedingt möglichen Sortierung bei dem Sequenzdatenträger Lochband kann durch die automatische Sortierung der Daten durch die EDVA aufgehoben werden.

Das Lochband muß hinsichtlich seiner Verwendbarkeit für die Datenverarbeitung ganz bestimmten Anforderungen gerecht werden. Die schnellen Einlesegeschwindigkeiten der EDVA stellen hohe Anforderungen an die Qualität der Lochbänder. Sie müssen reißfest, knitterfest, flexibel, abriebfest, elektrisch isolierend und unempfindlich gegen Witterungseinflüsse sein.

3. Erzeugnissortiment

Das Kombinat ZENTRONIK wird durch ein umfangreiches Angebot an Datenerfassungsgeräten den vorgenannten Anforderungen gerecht. Den vielfältigen Anforderungen der Anwender von Datenverarbeitungsanlagen steht ein breites Sortiment an Datenerfassungsgeräten gegenüber. Im einzelnen bietet das Kombinat ZENTRONIK in seinem Erzeugnissortiment folgende Geräte für die Datenerfassung an:

3.1. Numerische oder alphanumerische Datenerfassungsgeräte

Kartenlocher **dara**-SOEMTRON 415
Kartenprüfer **dara**-SOEMTRON 425
Sortiermaschine **dara**-SOEMTRON 434

3.2. Numerische Datenerfassungsgeräte

Abrechnungsautomat
dara-SOEMTRON 383
Datenerfassungsanlage
dara-ASCOTA KBLB
Datenerfassungsanlage
dara-ASCOTA KAL

3.3. Alphanumerische Datenerfassungsgeräte

3.3.1. Rechnende Datenerfassungsgeräte
Rechnender alphanumerischer Datenerfassungsplatz **dara**-SOEMTRON 1320
3.3.2. Nichtrechnende Datenerfassungsgeräte
Datenerfassungsgerät
dara-CELLATRON C 8033
Organisationsautomat **dara**-OPTIMA

3.4. Für die automatische Auswertung bzw. Vorverdichtung der Informationen stehen zur Verfügung:

Abrechnungsautomat
dara-SOEMTRON 385
Elektronische Rechenanlage
dara-CELLATRON C 8205.

3.1. Numerische oder alphanumerische Datenerfassungsgeräte

3.1.1. Kartenlocher und -prüfer
dara-SOEMTRON Kartenlocher 415 und Kartenprüfer 425 sind Motorschrittlöcher und -prüfer. Sie arbeiten auf der Basis des 80stelligen Lochkartensystems. In der elektronischen Datenverarbeitung können Kartenlocher und Kartenprüfer

als off-line Geräte eingesetzt werden, um Primärdaten zu erfassen und zu kontrollieren, die stapelweise zur Verarbeitung bereitstehen müssen. Diese Daten können sowohl numerischer als auch alphanumerischer Art sein.

Für eine lochkartenorientierte Datenverarbeitungsanlage können die benötigten Programmdaten und -befehle entsprechend dem Kode der EDVA mittels spezieller Programmtastatur erfaßt und geprüft werden.

Durch den Einsatz von Motorschrittlöchern und -prüfern in der konventionellen Lochkartentechnik ergibt sich eine wesentliche Leistungssteigerung gegenüber der Arbeit mit herkömmlichen einfachen Magnetlöchern.

Bei lochkartenmaschinellen Arbeiten erfordern die Lochung und die Prüfung der Lochkarten den größten zeitlichen Aufwand. Der Kartenlocher **dara**-SOEMTRON 415 bzw. der Kartenprüfer **dara**-SOEMTRON 425 verringern diesen bedeutend, da Kartenzufuhr, -transport, -ablage und wichtige Funktionen automatisch erfolgen. Zum Lochen bzw. Prüfen numerischer und alphanumerischer Daten haben Kartenlocher und Kartenprüfer je eine numerische Tastatur und eine alphanumerische Schreibmaschinentastatur.

3.1.2. Sortiermaschine

Um 80stellige Lochkarten für spätere Auswertungen in die gewünschte Reihenfolge zu bringen, wird die Sortiermaschine **dara**-SOEMTRON 434 angeboten. Sie ist überall dort als Datenaufbereitungsgerät einsetzbar, wo lochkartenmaschinelle Arbeiten durchgeführt werden. Das gilt sowohl für konventionelle Lochkartenanlagen als auch für elektronische Datenverarbeitungsanlagen.

Die auf elektromechanischem Prinzip arbeitende Sortiermaschine sortiert und gruppiert Lochkarten nach beliebigen numerischen Ordnungsmerkmalen. Die Lochkarten werden schnell und sicher abgeführt und in Ablagefächer transportiert.

Der Gesamtzähler, die Fachzähler und der Kontensucher sind wesentliche Merkmale, die den Anwendungsbereich dieser Sortiermaschine bedeutend erweitern.

3.2. Numerische Datenerfassungsgeräte

3.2.1. Abrechnungsautomaten **dara**-SOEMTRON 383

Die Baureihe Abrechnungsautomaten gewährleistet ein technisches und anwendungstechnisches Optimum bei der Lösung von Fakturier- und Abrechnungsarbeiten.

Die wesentlichen Merkmale dieser Baureihe gegenüber bisherigen Fakturierautomaten sind

- Erweiterung der Anwendungsmöglichkeiten durch erhöhten Automatisierungsgrad bei gleichzeitiger Verringerung manueller Eingriffe in den Operationsverlauf,

- die Schaffung eines Gerätesystems mit den Anschlußmöglichkeiten für Lochbandgeräte, wobei das gesamte System auf dem gleichen Grundmodell aufbaut,
- die Herstellung der Kompatibilität zu elektronischen Datenverarbeitungsanlagen und zu den anderen Geräten des Kombinats ZENTRONIK,

- die Möglichkeit des Anschlusses eines alphanumerischen Zusatzspeichers.

Der Abrechnungsautomat **dara**-SOEMTRON 383 kann prinzipiell in folgende Hauptgruppen gegliedert werden:

- das volltransistorisierte Rechenwerk für 4 Grundrechenarten und logische Operationen,

- das Speicherwerk mit 4, 8 oder 12 Ferritkernspeichern,

- das elektrische Schreibwerk als Ein- und Ausgabeeinheit für Klartext,

- die Programmeinheit als Steuerwerk,

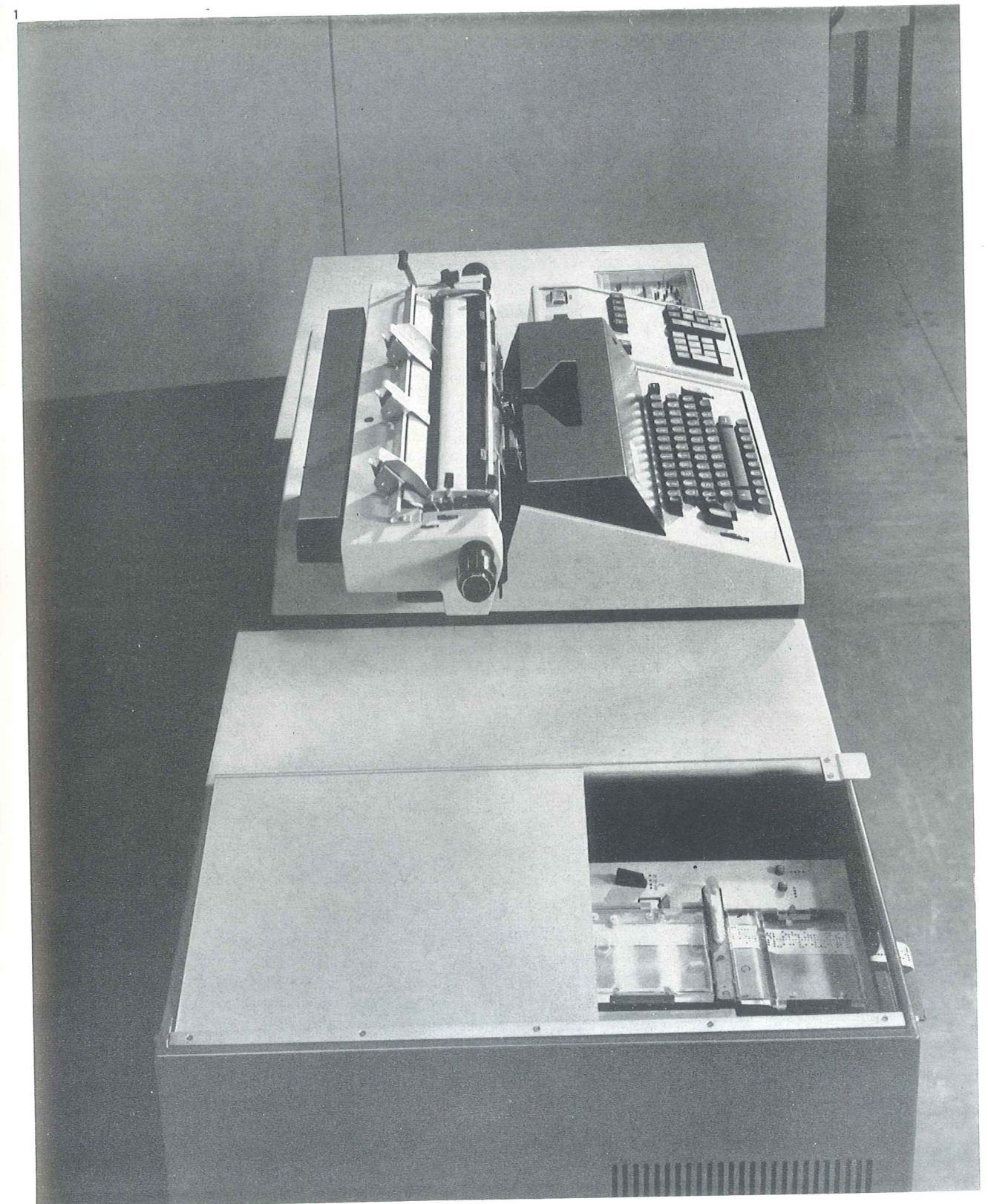
- das Eingabegerät mit Zehnertastatur und Funktionstasten zur manuellen Steuerung,

- der numerische Verschlüssler,

- der Lochbandlocher.

Eine Vielzahl von Zusatzeinrichtungen ermöglicht es, das Einsatzgebiet des Automaten gegenüber seiner Standardausführung wesentlich zu vergrößern.

Unter diesen Zusatzeinrichtungen sind von besonderer Bedeutung die Nummernprüfung und Prüfziffernberechnung. Um Fehlerquellen durch falsch eingegebene Ziffern innerhalb des festgelegten Nummernschlüsselsystems zu vermeiden, kann beim Fakturieren mit Hilfe einer Prüfziffer die richtige manuelle Eingabe der Ziffern geprüft werden.



Vorteilhaft bei diesen Automaten ist, daß zur Berechnung der Prüfziffer kein gesondertes Prüfgerät erforderlich ist. Mit dem gleichen Programm, mit dem die Fakturierung erfolgt, sind die Errechnung der Prüfziffern und die Nummernprüfung möglich. Die Prüfzifferberechnung wird einmalig für das gesamte Schlüsselsystem mit dem Automaten durchgeführt. Die erhaltene Prüfziffer ist danach Bestandteil der betreffenden Nummer. Selbstverständlich sind nachträgliche Änderungen des Nummernschlüssels möglich.

Als Bindeglied zwischen der Baureihe Abrechnungsautomaten und den elektronischen Datenverarbeitungsanlagen fungiert das Lochband. Es wird synchron zur Fakturierungsarbeit gewonnen und bedarf keiner zusätzlichen Bedienung. Je nach Programmierung werden die fakturierten Werte entweder komplett oder in einer festgelegten Auswahl in das Lochband übernommen.

Das Lochband bietet als Informationsübermittler entscheidende Vorteile gegenüber anderen Informationsträgern:

- Einsparung von Arbeitszeit und Arbeitskräften,
- Ausschaltung von Übertragungsfehlern,
- Unabhängigkeit von der Fertigkeit der Bedienungskraft u. a. m.

Die Abrechnungsautomaten **data**-SOEMTRON 383 sind kodierbar, im 5-, 6-, 7- und 8-Kanalsystem. Wichtig für eine fehlerfreie Auswertung ist die Datensicherung bei der Lochung des Lochbands. Neben der bereits beschriebenen Nummernprüfung erfolgt eine Prüfung der Lochung durch die Paritätskontrolle, d. h., daß bei Falschlochung ein Warnsignal leuchtet und die Maschine gesperrt wird.

Die mit dem Abrechnungsautomaten **data**-SOEMTRON 383 und mit der Lochbandausgabe geschaffenen Speichermöglichkeiten ermöglichen auf einfache Art und Weise, Belege bereits am Ort der Entstehung zu bewerten und eine Vorverdichtung durchzuführen, um später mit Großrechenanlagen die Auswertung durchzuführen.

3.2.2. Datenerfassungsanlagen **data**-ASCOTA KBL und KAL

Eine spezielle Anlage für die Datenerfassung ist der **data**-ASCOTA KAL. Soll die Datenerfassung sinnvoll mit einer Vorverdichtung der anfallenden Daten bzw. mit bestimmten Buchungsarbeiten verbunden werden, kann die Datenerfassungsanlage **data**-ASCOTA KBLB eingesetzt werden.

Das Grundmodell der Baureihen KBLB und KAL ist der mechanische Buchung-

automat KB mit einer Walzenbreite von 38 cm, einer Steuertrommel mit 4 austauschbaren, voneinander unabhängigen Programmen, einem Vorsteckschacht oder automatischem Karteneinzug und einer internationalen Zehnertastatur. Besondere Vorzüge des Automaten sind:

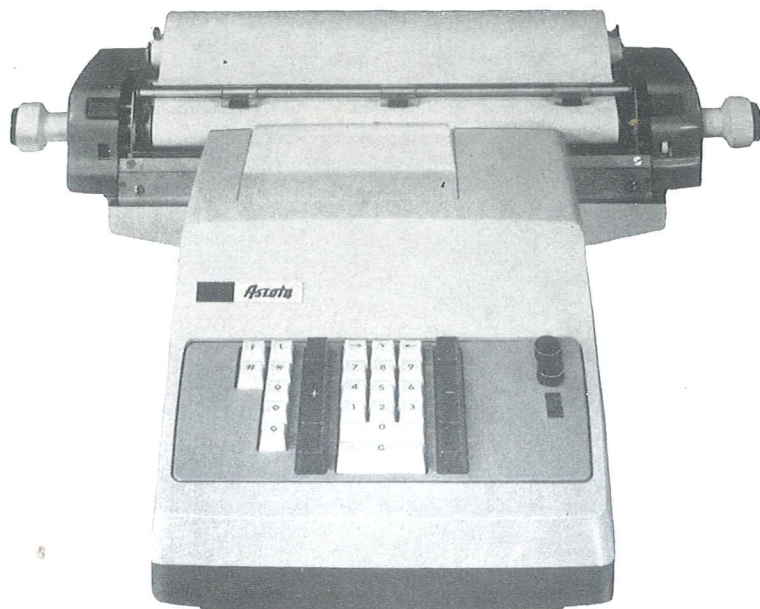
- hohe Automatik,
- geringe Typenbreite von nur 3 mm,
- Arbeitsbereitschaft in beiden Wagenlaufrichtungen,
- leichter Programmwechsel.

Alle Modelle dieser Baureihe können mit 2, 4, oder 6 Saldierwerken ausgerüstet sein. Die Saldierwerke sind in 3 Steuerungsgruppen aufgeteilt.

Zum Druck von Datum, Symbol, Ziffern und Zeichen dient ein Blockdruckwerk mit einer Teilung von 3 mm. Diese geringe Typenbreite ermöglicht eine wirtschaftliche Formulargestaltung. Es ist möglich, 70 Zeichen/Zeile im Format A 4 hoch zu drucken.

Zur Funktionssteuerung dient eine Steuertrommel. Sie besteht aus 4 Segmenten, auf denen 4 voneinander unabhängige Programme untergebracht werden können. Die komplette Steuertrommel und jedes einzelne Segment sind jederzeit leicht austauschbar.

3.2.2.1. Datenerfassungsanlage **data**-ASCOTA KBLB



Aus dem Grundmodell KB wird durch eine zusätzliche Lochbandausgabe eine Datenerfassungsanlage gleicher Leistung.

Ein spezieller Tisch dient zum Unterbringen der Steuereinheit, des Netzteils, des Lochers und des Programmlesers. Die übersichtliche Zusatzastatur befindet sich links neben der Lochstation und besteht aus 6 x 2 Tasten. Alle elektrischen Funktionen, wie z. B. Synchronisation, Ansteuerung des Zahlenprüfgeräts oder Lochen werden auf dem Segment der Steuertrommel programmiert.

Zur Übernahme von Zahlen und Sonderzeichen in das Lochband steht ein 15stelliger Speicher zur Verfügung. Die aufgenommenen Werte werden im gewünschten Kode verschlüsselt und an den Lochbandstanzer geliefert.

Für die Ausgabe der Informationen wird ein Lochbandstanzer (CELLATRON C 8021/2) mit einer Leistung von 50 Zeichen/s verwendet. Das Programmband wird mit 200 Zeichen/s gelesen.

Eine Zusatzastatur dient zur Steuerung des Lochers und der manuellen Änderungen des Programmablaufs (z. B. Irrung Wort, Irrung Satz und Blockmarke).

Durch Programmierung ist es möglich, die Daten in zwei verschiedenen Varianten in das Lochband zu übernehmen.

Diese beiden Varianten sind Lochprogramm 1 und Lochprogramm 2. Durch eine Umschalttaste wird entschieden, ob mit Lochprogramm 1 oder 2 gearbeitet werden soll.

Durch leichtes Auswechseln von Steuertrommel und Programmband ist die Anlage für viele Anwendungsgebiete einsetzbar. Die Kodierungsmöglichkeiten gestatten das Weiterverarbeiten des Lochbands in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen direkt oder auch die Lochbandumwandlung in Lochkarten.

Neu ist beim KB und somit auch beim KBLB, daß der Buchungsbuchstabe in beiden Wagenlaufrichtungen arbeitsbereit ist, d. h., daß zum Beispiel Vorträge bereits während des „Rücklaufs“ des Wagens eingetastet werden können. Die Arbeitsgeschwindigkeit wird dadurch wesentlich erhöht.

Die Kennzeichnung der gelochten Informationen erfolgt durch ein Locherzeichen. Das Druckwerk der Datenerfassungsan-

lage ist durch ein besonderes Zeichen, zum Kennzeichnen der gelochten Werte, ergänzt. Es wird rechts neben der Stelle 10⁰ gedruckt. Das Zeichen druckt, wenn die Ziffern des Werts gedruckt und gelocht werden.

Alle übrigen Informationen für das Lochband, z. B. die Programmierung der Stellen 10⁰ bis 10¹¹, die teilweise Abfrage in beliebiger Reihenfolge aus der Gesamtinformation, die Programmierung der Wortlängen (variable, feste oder gemischte Wortlängen im Satz) und die Möglichkeiten zur Kennzeichnung der gelochten Informationen sind durch das Programmband programmierbar.

Wortmarken können in beliebiger Form und Anzahl durch 4 verschiedene Bedingungen gelocht werden (abhängig von der Auswertungsanlage und dem verwendeten Kode).

Form und Anzahl der Satzmarken sind auch in Abhängigkeit zur Auswertungsanlage zu betrachten.

Blockmarken können an beliebiger Stelle im Programm durch Bedienen der Taste Blockmarke auf der Zusatzastatur gelocht werden. Die Programmierung der Vorzeichen kann wahlweise vor oder nach dem Wort erfolgen.

Bei falscher Datenübernahme in das Lochband sind folgende Kennzeichnungen möglich:

Irrung Wort
Irrung Satz
Irrung Block.

Außerdem kann programmiert werden, ob die erforderlichen Korrekturen in den Zählwerken nach falscher Bedienung in das Lochband übernommen werden sollen oder nicht.

Die in einem kompletten Satz ausgelassenen Worte durch Arbeiten mit Übersprung über ein oder mehrere Worte können durch Lochen eines Übersprungssymbols gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung des Lochbandanfangs oder -endes erfolgt durch einfache Bedienung entsprechender Tasten auf der Zusatzastatur.

Die Übernahme der einzelnen Marken und Symbole in das Lochband kann in beliebiger Anzahl, Reihenfolge und Kombination erfolgen und richtet sich nach den Erfordernissen der Auswertungsanlage.

Zwei Schlüsselsicherungen verhindern das unbefugte Bedienen, das Einschalten der Anlage und das unbefugte Duplizieren. Eine Synchronisationskontrolle garantiert, daß der Arbeitsrhythmus der Buchungsmaschine mit dem Programmleser übereinstimmt.

Alle manuellen Eingriffe in das bestehende Programm werden durch Zeichendruck automatisch und nicht unterdrückbar kenntlich gemacht.

Ein eingebautes Zahlenprüfgerät garantiert die richtige Übernahme von numerischen Ordnungsbegriffen auf den Datenträger. Das Prüfen geschieht in wenigen Millisekunden. Eine Verzögerung des Buchungsablaufs tritt nicht ein. Es erfolgt kein Verarbeiten von falschen Ordnungsbegriffen, denn erst wenn das Prüfgerät die Richtigkeit jeder eingetasteten Zahl festgestellt hat, wird sie von der Anlage gedruckt und in das Lochband übernommen. Bei falsch eingegebener Zahl sperrt die Anlage, und die Bedienungskraft ist gezwungen, den Fehler mit der Korrekturtaste zu löschen. Der Wert muß erneut und vor allem richtig eingegeben werden. Zusätzlich zum Zahlenprüfgerät kann ein Stellenzähler angeschlossen werden, der die Kapazität der zu prüfenden Zahl mit der im Stellenzähler eingestellten Kapazität vergleicht und bei Nichtübereinstimmung zur Maschinensperre führt.

3.2.2.2. Datenerfassungsanlage **data**-ASCOTA KAL

Die Datenerfassungsanlage **data**-ASCOTA KAL besteht aus der Grundmaschine KA und der Lochbandausgabe C 8021 mit Zahlenprüfgerät und ist wahlweise ausgestattet mit 2 oder 4 Saldierwerken oder 3 Saldierwerken und Numerateur. Da bei der reinen Datenerfassung nicht mit Kontokarten gearbeitet werden muß, sondern die Daten bei einfacher Formulargestaltung aufgezeichnet bzw. aufgelistet werden, wurde auf die Vorsteckeinrichtung verzichtet. Weiterhin fallen weg:

Walzenteilung
Datumdruck
Symbolastatur
Registerwahlkasten.

NTB 1824

(Fortsetzung folgt im Heft NTB 3/72)

Rechenmaschinen aus Berlin

Dipl.-Ök. J. Materne, Berlin

Im Zusammenhang mit der Konzentration und Rationalisierung der Produktion von Datenverarbeitungs- und Büromaschinen der DDR wurde die Fertigung des Dreispezies-Rechenautomaten **data**-ASCOTA 114 von Karl-Marx-Stadt nach der Hauptstadt der DDR, Berlin, verlagert. Die Serienproduktion dieses Geräts in Berlin wurde Anfang 1970 im VEB Kombinat ZENTRONIK, Secura-Werke Berlin, aufgenommen.

Entsprechend den Wünschen der Abnehmer und dem internationalen Trend erhielt die bewährte **data**-ASCOTA 114 jetzt eine neue Form und Farbe. Sie wird in dieser neuen Form- und Farbvariante unter der Bezeichnung „Dreispezies-rechenautomat **data**-ASCOTA 314“ erstmalig auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1972 ausgestellt. Das neue Gehäuse ist aus schlagfestem Plastwerkstoff (Sconater) hergestellt.

Das Gerät **data**-ASCOTA 314 ist ein druckender Dreispezies-Rechenautomat mit einem Saldierwerk und einem Umdrehungszählwerk (Multiplikationswerk) für die vollautomatisch verkürzte Multiplikation. Es können entsprechend dieser Leistungsauslegung die drei Grundrechenarten Addition, Subtraktion und Multiplikation durchgeführt werden, wobei die Multiplikation vollautomatisch verkürzt abläuft, d. h., daß ab Ziffer 5 aufwärts bis 9 verkürzt, also mittels Komplementwert gerechnet wird. Durch diese verkürzte Multiplikation tritt gegenüber einer unverkürzten eine durchschnittliche Zeiteinsparung von 30 Prozent ein.

Die Eingabe der Werte erfolgt über eine internationale Zehnertastatur mit drei Nulltasten, wobei die Anzahl der eingegebenen Stellen im Stellenanzeiger sichtbar wird.

Eine Korrektur nach falscher Tastatureingabe kann über den Korrekturhebel durchgeführt werden.

Die Bedienung der Maschine ist leicht und einfach, das Tastenfeld übersichtlich angeordnet. Bestimmend für eine schnelle und unkomplizierte Bedienung sind die wenigen Funktionstasten.

Alle Funktionstasten sind motorisiert, die gegenseitige Sperrung schließt eine Fehlbedienung aus.

Die Eingabe-, Rechen- und Druckkapazität beträgt jeweils 12 Stellen. Bei der Multiplikation kann die Summe beider Faktoren ebenfalls maximal 12 Stellen betragen. Dabei darf der erste Faktor 6 Stellen nicht überschreiten. Es ergeben sich somit die Möglichkeiten von 1×11 bis 6×6 Stellen Kapazität bei Multiplikationen. Sämtliche Rechenoperationen werden auf einem 59 mm breiten Journalstreifen gedruckt.

Bei Minusposten sowie negativen Zwischen- und Endsummen erfolgt Rotdruck. Alle Funktionen, außer Additionen, werden durch Symboldruck gekennzeichnet. Über eine Nichtrechentaste können Identifikationsbegriffe, wie Datum, Kontonummer oder ähnliches, eingegeben werden, die das Saldierwerk nicht beeinflussen.

Die Multiplikation wird durch Eingabe des ersten Faktors (Multiplikand) mittels Multiplikationstaste eingeleitet und nach Eingabe des zweiten Faktors (Multiplikator) mittels der Endsummentaste ausgelöst und abgeschlossen (Einzelmultiplikationen). Nach der Eingabe des ersten Faktors sind die Multiplikations-, Additions- und Subtraktionstasten gesperrt. Fehlbedienungen sind somit ausgeschlossen.

Bei Auslösung der Multiplikation mittels der Zwischensummentaste kann man weitere Multiplikationen bzw. Additionen oder Subtraktionen anschließen, das Produkt bleibt im Saldierwerk erhalten. Es können dadurch z. B. die Rechenoperation $(a \times b) + (c \times d) + (e \times f) = x$ oder ähnliche durchgeführt werden.

Unter Anwendung der Kehrwertmultiplikation eignet sich die Maschine auch zur Durchführung von Divisionsaufgaben.

Dem Verfahren liegt die Tatsache zugrunde, daß man eine Division auch über eine Kehrwertmultiplikation lösen kann, indem man statt durch den Divisor zu dividieren, den Dividenden mit dem Kehrwert des Divisors multipliziert.

Die richtige Kommastellung läßt sich von der Bedienungskraft leicht ermitteln.

Eine Kehrwerttabelle zum schnellen Auffinden des Kehrwerts gehört innerhalb der Bedienungsanleitung zur Ausstattung der Maschine.

Anwendungsbeispiele
Bewertung von Materialbelegen durch Multiplikation

| | |
|-----------------------------|---------|
| Menge \times Einzelpreis: | 3,78* |
| | 1,56 |
| 378 Stück \times 1,56 | 589,68* |

Ermittlung des Nettolohns
Nullkontrolle

| | | |
|------------------|---------------|-------------------|
| 130 Std. zu 2,80 | 1,30 \times | 2,80 |
| | | 364,00 \diamond |
| 60 Std. zu 3,10 | ,60 \times | 3,10 |
| | | 550,00 \diamond |
| 22 Std. zu 2,20 | ,22 \times | 2,20 |
| | | 598,40 \diamond |

| | |
|-----------------|-------------------|
| Zuschlag für | |
| 60 Std. zu 0,20 | ,60 \times |
| | ,20 |
| | 610,40 \diamond |

| | |
|--------------------|-------------------|
| Zuschlag für | ,18 \times |
| 18 Std. zu 0,30 | ,30 |
| Bruttolohn | 615,80 \diamond |
| Lohnsteuer | 68,50 — |
| Sozialversicherung | 61,50 — |
| Nettolohn | 485,80 \diamond |
| Abschlag | 100,00 — |
| Auszahlung | 385,80* |

Division mittels Kehrwertmultiplikation

| | |
|----------------------------|-------------|
| 3 310 : 247 = 13,40 | |
| 4 049 (stellengerecht | 33,10* |
| 0,004049) Kehrwert von 247 | 40,49 |
| | 134 021,90* |
| | NTB 1840 |

Lieferbar im
VEB Verlag Technik

REIHE AUTOMATISIERUNGSTECHNIK
Band 74

Paulin, Gerhard:
FORTRAN-Datenbeschreibung
und Unterprogrammtechnik

96 Seiten, 6 Abbildungen
Format 14,8 cm \times 21 cm
Broschiert, 6,40 M
Sonderpreis für die DDR 4,80 M
(Vertriebsrechte für BRD, WB, Österreich und die Schweiz vergeben.)



Bild 1. Berlin, Alexanderplatz
Bilder 2 bis 4. Dreispezies-Rechen-
automat **data**-ASCOTA 314



Mechanisierung der Rechenarbeiten in Finanzorganen der UdSSR durch Buchungsautomaten

Dr. W. B. Libermann, Moskau



1. Abrechnung der staatlichen Einnahmen 1.1. Abführung der Einnahmen

Die Anwendung von Buchungsautomaten gestattet es, eine Reihe von Abrechnungsarbeiten in örtlichen und zentralen Finanzorganen zu mechanisieren. Eine dieser Arbeiten in den örtlichen Finanzorganen ist die Aufstellung der Abführungsliste von staatlichen Einnahmen. Diese Berichtsliste wird täglich auf dem Automaten in Form einer Kontrollaufstellung angefertigt. Grundlage für die Aufnahme der Angaben in die Liste ist der Abführungsbeleg an die örtlichen Haushalte. In der Kontrollaufstellung werden zunächst ausgewiesen: Datum der Bearbeitung, Schlüsselnummer der Steuerart und Nummer des Steuerzahlers. Danach werden alle Abführungssummen ausgewiesen. Der Saldo wird nach Steuerarten berechnet. Solche Aufstellungen werden für jede Rayon-Finanzabteilung einzeln erarbeitet.

1.2. Nachweis der Umsatzsteuern

Mit Hilfe der Buchungsautomaten werden jede Dekade Sammelnachweise der Umsatzsteuer erarbeitet, und zwar mit folgenden Daten: Datum, Dekade, Monat, Schlüsselnummer der Organisation, Nummer des Bilanzkontos, Summe der realisierten Waren zu Großhandelspreisen, Summe der Preisaufschläge, Prozent des Handelsrabatts, Rabattsumme und errechnete Steuersumme. Dabei werden die Hinweisdaten zur Gruppierung sowie die Summe der Preisaufschläge und der Prozentsatz der Handelsspannen ohne Aufrechnung fixiert, während die Summe der Handelsspannen mit dem Vorzeichen „Minus“ in das Zählwerk gegeben wird. Die Saldenaufrechnung der Summen der Großhandels- und Einzelhandelspreise, der Preisaufschläge und Preisnachlässe sowie der errechneten Steuern erfolgt als gesonderter Prozeß.

Bei Buchungsautomaten mit mehreren Zählwerken (vom Typ *дана*-ASCOTA 170) wird der Sammelbeleg in einem Arbeitsgang hergestellt und enthält folgende Spalten: Bezeichnung der Handelsorganisation, Kontonummer, Großhandels- und Einzelhandelspreis, Gesamtsumme, Preisaufschlag, Handelsspanne und Summe des zu versteuern den Umsatzes.

1.3. Wöchentliche und monatliche Bilanzen

Buchungsautomaten mit mehreren Zählwerken sind bei der Aufstellung von Sammelbelegen effektiver. So wird der Sammelbeleg „Haben des Kassenkontos“ in folgender Reihenfolge erarbeitet: Die Kassenausgabebelege, geordnet nach den Nummern der belasteten Konten, werden einmal wöchentlich mit dem Buchungsautomaten in eine entsprechende Aufstellung eingetragen, in der folgende Spalten zu füllen sind: Datum, Summen nach Nummern der belasteten Konten und Gesamtergebnis nach Abrechnung des Kassierers. Bei der Eintragung in der Aufstellung werden die Summen der belasteten Konten in den senkrechten Zählwerken errechnet, während die Summen lt. Abrechnung des Kassierers im waagerechten Zählwerk ermittelt werden. Nach Beendigung der Eintragung wird in der Aufstellung in jeder Rechenspalte der Dekadensaldo von dem entsprechenden Senkrechtzählwerk ausgewiesen. Nach Aufstellung der Daten nach Dekaden wird das Ergebnis ausgedruckt. Im Ergebnis sind jetzt in der Aufstellung die erforderlichen Angaben zum Haben des Kassenkontos enthalten. In der gleichen Reihenfolge, aber nach den Daten der Kasseneinnahmebelege, wird die Aufstellung der Sollumsätze erarbeitet. Analog geschieht die Aufstellung der Sammelbelege für Soll und Haben der anderen bewegten Konten.

Mit den Buchungsautomaten *дана*-ASCOTA 170/45–55 können solche Belege sofort nach Abschluß des Berichtsmonats erstellt werden. Da diese Arbeit mit einer Geschwindigkeit von 60 bis 70 Zeilen je Stunde ausgeführt werden kann, nehmen die Aufstellung und die Aufrechnung der Sammelbelege Soll und Haben je Monat, z. B. des Kassenkontos, weniger als eine Stunde in Anspruch. Dabei erfolgen die Arbeiten für alle Konten mit derselben Einstellung der Steuerschiene.

1.4. Nachweis der Einnahmen

Eine der Arbeiten mit Massencharakter in den örtlichen Finanzorganen ist der Nachweis der staatlichen Einnahmen. Dazu werden für jede Organisation und jeden Betrieb, die Abführungen an den Staatshaushalt zahlen, Kontokarten getrennt nach Einnahmearten eröffnet.

Grundlage für die Notierung in den Betriebskonten sind die Steuerabrechnungen, die Abrechnungen und Erklärungen der Betriebe, Auszüge der Staatsbank aus den Betriebskonten, Anweisungen übergeordneter Finanzorgane und andere Belege.

Auf der Rückseite der Kontokarte werden die zu zahlenden und die gezahlten Summen nach Dekaden und Fünftageperioden verzeichnet, auf der Vorderseite stehen die Gesamtsummen, die quartalsweise mit monatlicher Aufschlüsselung bzw. die monatlich an den Staatshaushalt zu zahlen sind. Wenn die Kontokarten mit Buchungsautomaten mit mehreren Zählwerken ausgefüllt werden, fixiert man in ihnen folgende Daten: Datum, Schlüsselnummer der Operation, Datum der Zahlung an den Staatshaushalt, zu zahlende Summe, Summe der Zahlungsminderung, gezahlte Summe, Verringerung der Beauftragung, Rückzahlung von Summen und Abrechnungssaldo (Fehl-beträge oder Mehrzahlungen). Gleichzeitig werden auf dem Automaten zwei Kontrollaufstellungen zur Überprüfung der Gewinnabführungen an den Staatshaushalt ausgearbeitet. In einer Aufstellung sind die Angaben des Steuerzahlers enthalten, in der anderen Aufstellung die Rechnungsergebnisse der Finanzorgane. In den Aufstellungen werden ausgewiesen Schlüsselnummer des Zahlers, Datum, geplante Gewinnsumme im Quartal, Abführungssumme an den Staatshaushalt, Prozentsatz der Abführung, Gewinnsumme im Quartal lt. Abrechnung, Summen, die vom Gewinn abgezogen werden, sowie andere Daten. Durch Vergleich der Angaben dieser beiden Aufstellungen werden die Übereinstimmung der Berechnungen des Steuerzahlers und des Finanzorgans sowie die Summe der zusätzlichen Zahlungen bzw. der Zahlungsminderung ermittelt.

1.5. Tagesbilanzen

Schwierig sind Aufstellungen über Einnahme- und Auszahlungsoperationen in der Aufteilung der Bilanzkonten. Der Einsatz von Buchungsautomaten gestattet es, diese Aufstellungen täglich zu erhalten. Dabei werden in der Kontrollaufstellung für Einnahmeoperationen folgende Angaben angeführt: Datum, Schlüsselnummer der Einnahmeoperation

und Schlüsselnummer des Unterkontos (ohne sie ans Zählwerk zu geben), danach die einzelnen Einnahmesummen und Einnahmesumme insgesamt. Für die Auszahlungsoperationen druckt man zunächst das Datum und die Schlüsselnummer der Auszahlungsoperationen aus, danach werden zu jedem Buchungssatz die Nummer des belasteten und des bekannten Kontos, alle Summen und der Saldo ausgewiesen. Das Gesamtergebnis der Auszahlungen berechnet man getrennt am Ende der Kontrollaufstellung.

2. Abrechnung mit abrechnungspflichtigen Personen und Amortisationsberechnungen

Von Interesse ist die Einsatztechnologie von Buchungsautomaten für die Mechanisierung der Abrechnungen mit abrechnungspflichtigen Personen und für die Berechnung der Amortisationszahlungen der Betriebe.

2.1. Abrechnung mit abrechnungspflichtigen Personen

Der Nachweis der Abrechnungen mit abrechnungspflichtigen Personen wird auf mehrere Weisen geführt: auf Karteikarten, in Büchern und im linearen Positionsverfahren. Wird der Nachweis nach der letzten Methode geführt, dann eröffnet man besondere Belege, in denen man die abrechnungspflichtigen Personen notiert und in entsprechenden Spalten in jeder Zeile die Summen ausweist, die unter Verantwortung ausgegeben, die verbraucht und zurückgezahlt wurden, sowie den Rest des ungenutzten Vorschusses und die überzogenen Summen gegenüber der Vorschußabrechnung. Die Aufstellung enthält also die Soll- und Habenumsätze zum Konto „Abrechnung mit abrechnungspflichtigen Personen“ in analytischer und synthetischer Untergliederung. Gewöhnlich wird diese Art der Abrechnung der abrechnungspflichtigen Personen bei einer Journal-Order-Form der Buchführung angewandt. Der Nachweis der Abrechnungen mit abrechnungspflichtigen Personen in Büchern und auf Karten erschwert den Einsatz von Buchungsautomaten für diese Arbeit. Aber auch unter diesen Bedingungen kann man mit Hilfe von Buchungsautomaten Sammelbelege nach

bestätigten Vorschußabrechnungen der abrechnungspflichtigen Personen und Abschlußtabellen zum Konto „Abrechnung mit abrechnungspflichtigen Personen“ zwecks Vergleich der Eintragungen in den Karten der analytischen Nachweisführung mit den Angaben der synthetischen Nachweisführung erstellen. Die Eintragung im Sammelbeleg wird auf der Grundlage bestätigter Vorschußabrechnungen nach Dekaden oder nach anderen Perioden, aber nicht länger als für den laufenden Monat, vorgenommen.

2.2. Amortisationsberechnungen

Es ist zweckmäßig, mit Buchungsautomaten die richtige Berechnung der Amortisationssummen für die Betriebe zu kontrollieren. Wenn der Auszug mit Buchungsautomaten ausgearbeitet wird, so bestimmt man die zu buchenden Abschreibungssummen durch Multiplikation der Grundmittelsumme mit dem durchschnittlichen Prozentsatz der Amortisation. Im Auszug sind folgende Spalten enthalten: Datum der Überprüfung, Grundmittelsumme, Summe der Reserveausrüstung, Summe der eingesetzten Grundmittel sowie die zu buchende Amortisationssumme, die dem Betrieb berechnet wird und die Differenz. Dabei werden die Angaben über die Grundmittelsumme mit einem Pluszeichen an das Zählwerk gegeben, die Summe der Reserveausrüstung mit einem Minuszeichen. Die Summe der eingesetzten Grundmittel wird durch Drücken der Saldotaste ermittelt. Dabei werden in dem entsprechenden Nachweis folgende Daten ausgedruckt: Datum der Überprüfung, Summe der eingesetzten Grundmittel, Amortisations-Prozentsatz und Amortisationssumme. Dabei wird die zu kontrollierende Amortisationssumme und die errechnete Amortisationssumme in ein und das gleiche Zählwerk adressiert, die erste mit dem Zeichen „Plus“, die zweite mit dem Zeichen „Minus“. Die erhaltene Differenz wird automatisch ermittelt.

3. Abrechnung der Habenbuchungen

3.1. Erfassung der Einnahmen

Die Buchhaltungen der Finanzorgane bearbeiten täglich Belege, die aus Institutionen der Staatsbank eintreffen. In einer Kontrollaufstellung werden das Da-

tum, der Posten des Haushaltsplanes und danach die Summe zu jedem Beleg erfaßt. Die Gesamtsummen der staatlichen Einnahmen werden für jeden Posten ermittelt und im weiteren zur Tagesgesamtsumme verdichtet.

3.2. Kontrolle der Einnahmen

Die Belege der Staatsbank über die Summe der eingenommenen Abführungen werden in den Finanzorganen nachgerechnet. In einer Kontrollaufstellung werden das Datum, die Art der Einnahme, die Nummer des Steuerzahlers sowie die Summe für jedes Dokument ausgewiesen. Danach wird die Gesamtsumme der jeweiligen Einnahmeart ermittelt und im weiteren zur Gesamtsumme der Einnahmen verdichtet.

3.3. Kontrolle der Kreditoperationen

Täglich werden in den Finanzorganen Aufstellungen über die Summen eröffnet und getilgter Kredite der Bank für Bauwesen erstellt. Mit Buchungsautomaten wird diese Aufstellung auf Bogen getrennt nach eröffneten und getilgten Krediten geschrieben. In der Kontrollaufstellung werden folgende Daten erfaßt: Datum, Schlüsselnummer der eröffneten und getilgten Kredite, Schlüsselnummer des Finanzierungsplans und die Summe. Die Schlüsselnummer des Finanzierungsplans zeigt den Abschnitt, das Kapitel, den Paragraphen und den Posten des Haushaltsplans. Die Salden- und Umsatzsummen der Bilanzkonten werden einmal im Monat errechnet. Außer den gewöhnlichen Angaben (Datum, Nummer des Bilanzkontos) im Kopf der Aufstellung wird die Summe des Eingangssaldos geschrieben. Hinter der Saldosumme schreibt man die Schlüsselnummer der Sollumsätze, alle Sollsummen und ihre Gesamtsumme, danach die Schlüsselnummer der Habenumsätze, alle Habensummen und ihre Gesamtsumme. Dann werden je Konto der neue Saldo mit der Detaillierung nach Posten des Haushaltsplans und die Gesamtsumme ausgewiesen. Die Richtigkeit der laufenden Nachweisführung und der Gesamtergebnisse des Ausgangssaldos überprüft man am Schluß der Aufstellung durch Addition des Ausgangssaldos mit der Gesamtsumme des Sollumsatzes und Subtraktion des Habenumsatzes. Bei passiven

Konten wird dagegen Haben addiert und Soll subtrahiert. Zur Aufrechnung der Salden und der Umsätze ist es zweckmäßig, den Automaten so einzustellen wie für die Aufstellung von Betriebskonten. So kann man die Soll- und Habensummen in verschiedenen Spalten erhalten sowie gleichzeitig das Saldo in der dritten Spalte ausdrucken und überprüfen, d. h. alles in einer anschaulicheren Form darstellen.

3.4. Berichte

Grundlage für die monatlichen Abschlußtabellen sind die Angaben in den Journalen für laufende Nachweisführung. So überträgt man auf der Grundlage der Einzelkonten die Posten des Haushaltsplans aus dem Nachweisbuch für Einnahmen in die Abschlußtablette. In den übrigen Spalten schreibt man den Saldo per Monatsanfang, die Sollumsätze, die Habenumsätze und den Saldo per Monatsende. In einem gesonderten Prozeß berechnet und bilanziert man die Gesamtsummen für alle Spalten.

Die Aufstellung der Quartals- und Jahresberichte der Finanzorgane erfolgt ebenfalls auf Buchungsmaschinen. Mit ihnen wird die Berichtsaufstellung als Tabelle mit vielen Spalten ausgeschrieben. In der Unterteilung nach Institutionen und Organisationen werden die Gesamtsummen zu allen Kennwerten der Berichtsaufstellung errechnet und ihr Gesamtsergebnis ermittelt. Wenn anschließend eine Analyse und ein Vergleich der Angaben der einzelnen Berichte vorgenommen werden muß oder Auskünfte eingeholt werden müssen oder die zu addierenden Werte für jeden Bericht einzeln zu registrieren sind, schreibt man im Kopf die Bezeichnung oder die Nummer des Aufstellungsformblatts, in der ersten Spalte die Bezeichnung oder die Nummer der Institution, die den Bericht vorgelegt hat, danach alle Kennwerte dieses Formblatts in die dafür vorgesehenen vertikalen Spalten, während man in der letzten Spalte ihr Ergebnis ausweist. In den senkrechten Zählwerken ergeben sich alle Kennwerte zur Übernahme in die Berichtsaufstellung, während man im waagerechten Zählwerk die Richtigkeit des Gesamtsergebnisses zu jedem eingetragenen Bericht überprüfen kann.

4. Abrechnungen in zentralen Finanzorganen

Wie die Erfahrung lehrt, ist die Nachweisführung eröffneter Kredite, von Planfestlegungen und Änderungen, die in die Liste des Staatshaushalts aufgenommen werden, zweckmäßigerweise mit Hilfe der Buchungsmaschinen **data-ASCOTA 170/45-55** vorzunehmen. Diese Nachweisführung wird in Unterteilung der Ministerien und Institutionen nach Kostenarten geführt sowie nach Operationen der Institutionen der Staatsbank und der Stroibank. Auf der Grundlage des Einsatzes dieser Automaten wird ein Journal zur Registrierung der Operationen für Eröffnung und Abschluß von Krediten angelegt. In diesem Journal sind folgende Spalten enthalten: Datum, Nummer der Dispositionsanweisung, Abschnitt, Ministerium oder Institution, Kreditsumme mit Quartalsunterteilung und Gesamtergebnis. Auf der Grundlage der aus der Staatsbank oder Stroibank eingetroffenen Belege werden die Informationen über die Eröffnung oder den Abschluß von Krediten in das Journal eingetragen und täglich ein Gesamtergebnis aufgerechnet. Gleichzeitig wird die kumulative Summe für den Monat errechnet. Diese Gesamtsumme wird anschließend mit der Gesamtsumme der Abschlußtablette verglichen, die monatlich auf dem Buchungsmaschinen hergestellt wird.

Die Grundlage für die Aufstellung der Abschlußtablette sind die Nachweiskarten der eröffneten Kredite, die genauso wie die Abschlußtablette geführt werden zu jedem Posten des Haushaltsplans. In der Nachweiskarte sind folgende Daten enthalten: Datum, Nummer der Karte, Summe der für das Jahr eröffneten Kredite, unterteilt nach Quartalen, sowie die Summe der seit Jahresanfang eröffneten Kredite.

Außer den genannten Arbeiten werden mit Buchungsmaschinen die Zusammenstellungen der monatlichen, quartalsweisen und jährlichen Berichte über die Ausführung der örtlichen Haushalte (Gebiete, Regionen, autonome Republiken) erarbeitet, es werden die gegenseitigen Abrechnungen zwischen den Finanzorganen geführt usw. NTB 1819

Lieferbar im
VEB Verlag Technik

REIHE AUTOMATISIERUNGSTECHNIK Band 109

Hartmann, Günter:
Praxis der elektronischen
Datenverarbeitung
Beispiele und Aufgaben
zur Kodierung und Programmierung

Der Band ist für Leser gedacht, die ihre allgemeinen Kenntnisse auf dem Gebiet der Datenverarbeitung vertiefen oder sich in der Praxis mit derartigen Problemen beschäftigen wollen. Es sind 34 Beispiele und 55 Aufgaben aus den Gebieten allgemeine Grundlagen (Begriffe und Aufbau von DVA), Kodierung (Darstellung von Zahlen und Zeichen in verschiedenen Codes), Fest- und Gleitkommazahlen sowie Grundlagen der Programmierung enthalten.

Leserkreis: Mathematiker, Ingenieure, Ökonomen, Naturwissenschaftler, Studierende der genannten Fachrichtungen.

120 Seiten, 25 Abbildungen,
10 Tafeln
Format 14,8 cm × 21 cm
Broschiert, 6,40 M
Sonderpreis für die DDR 4,80 M

REIHE AUTOMATISIERUNGSTECHNIK Band 122

Paulin, Gerhard:
FORTRAN-Training
Aufgaben und Lösungen
84 Seiten, 54 Abbildungen
Format 14,8 cm × 21 cm
Broschiert, 6,40 M
Sonderpreis für die DDR 4,80 M

Der Verfasser gibt — bezogen auf das Standard-FORTRAN der ASA — etwa 250 Aufgaben mit teilweise sehr ausführlichen Lösungen und Besprechungen an. Anhand dieser Aufgaben werden systematisch alle wichtigen Sprachelemente eingeübt. Es werden sowohl numerische als auch alphanumerische Verfahren herangezogen. Die inhaltlichen Schwerpunkte der Aufgaben sind: Ausdrücke, Laufanweisungen, Formatanweisungen, formatgebundene Ein- und Ausgabeanweisungen, Typen der Unterprogramme.

Ausschreiben von Exportrechnungen mit innerbetrieblicher dekadischer und monatlicher Statistik

Ing. E. Manthe, Berlin

0. Einleitung

Sehr häufig werden bestimmte Werte aus Rechnungen, Lieferscheinen, Tourenlisten oder Angebotslisten für die innerbetriebliche oder außerbetriebliche Statistik bzw. zur Auswertung der Planerfüllung benötigt.

Für das Schreiben der Rechnungen wurden bisher die elektronischen Abrechnungsmaschinen **data-SOEMTRON 382** und **383** auf den beschriebenen Gebieten der Wirtschaft mit Erfolg eingesetzt. Durch die Entwicklung des elektronischen Abrechnungsmaschinen **data-SOEMTRON 385** wurde diese Reihe vervollständigt. Mit diesem Automaten ist es möglich, bestimmte statistische Auswertungen durchzuführen, ohne dabei eine EDVA in Anspruch nehmen zu müssen. (Um Mißverständnissen vorzubeugen, zehn **data-SOEMTRON 385** können natürlich keinen **ROBOTRON 300** ersetzen.) Im folgenden Beispiel wird die dekadische und monatliche Statistikauswertung in einem Exportunternehmen beschrieben.

1. Aufgabenstellung

In diesem Betrieb werden Exportrechnungen für etwa 50 Länder geschrieben. Ein Land kauft über diesen Betrieb Erzeugnisse von durchschnittlich 50 verschiedenen Lieferanten. Die Rechnung (Tafel 1) enthält:

- Kopfprogramm (Anschrift, Datum)
 - Text
 - Lieferantennummer
 - Menge
 - Einzelpreis
 - Bruttopreis
 - Betrag (in Mark und in der Währung des entsprechenden Landes).
- Nicht sichtbar auf dem Rechnungsformular sind:
- Devisenwert (DGW)
 - Menge (mit und ohne Mengenrabatt)
 - Einzelpreis (für die Berechnung des Nettopreises)
 - Nettopreis
 - Betriebspreis.

Diese Werte erscheinen auf einem „Beleg für die innerbetriebliche Auswertung“ (Tafel 2).

Das bei der Rechnungsschreibung gewonnene Lochband 1 enthält alle Werte des Kopfprogramms und der Rechnung sowie die Werte des Belegs. Es kann für

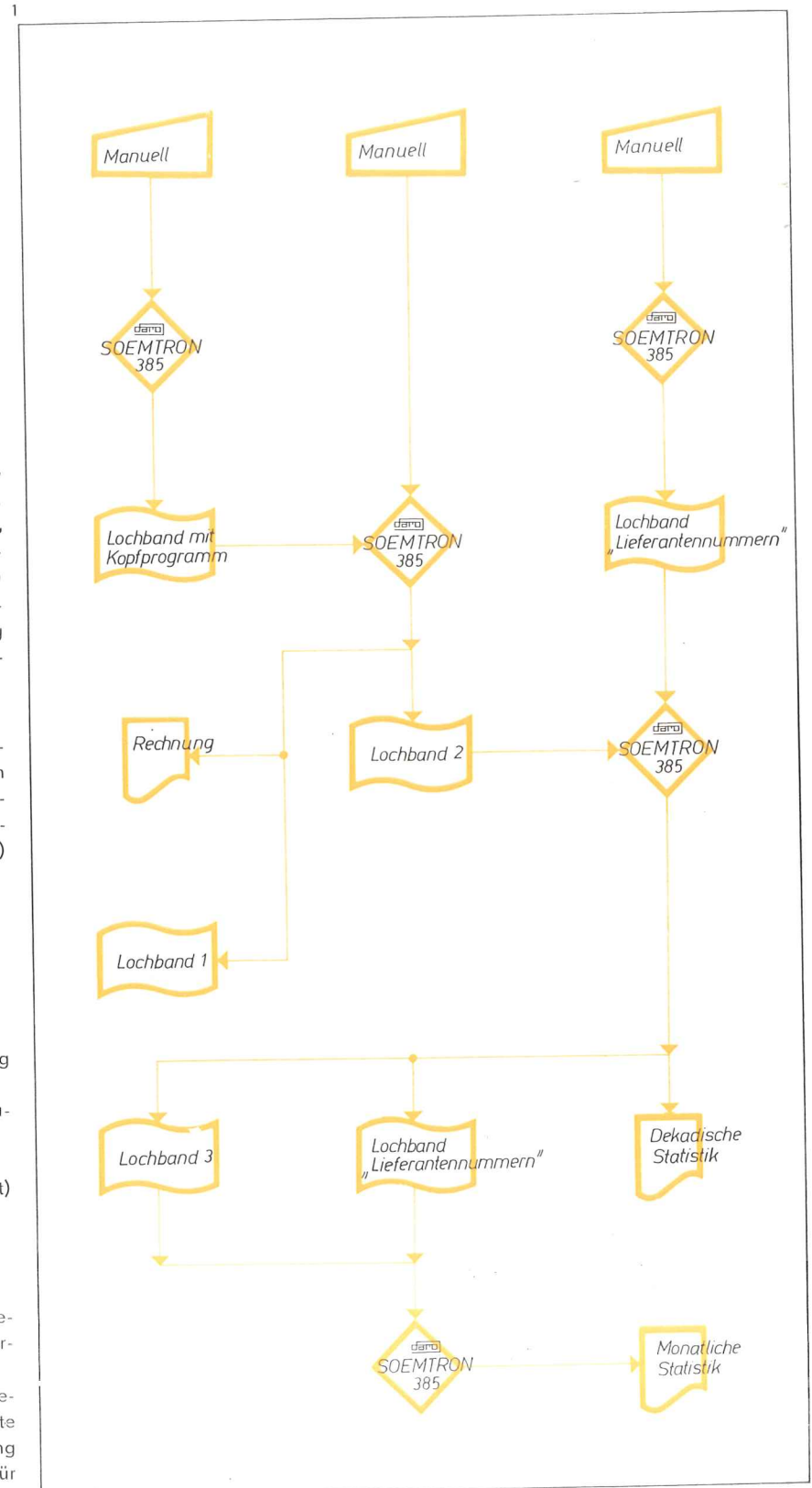
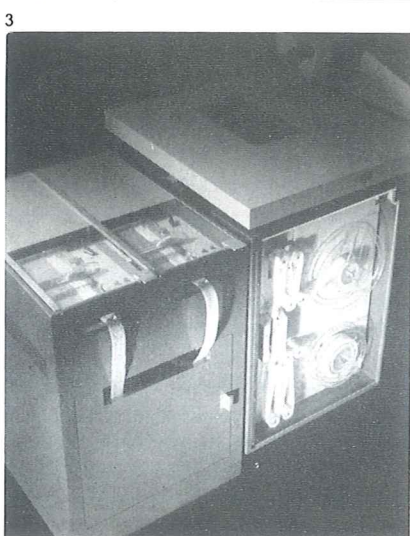
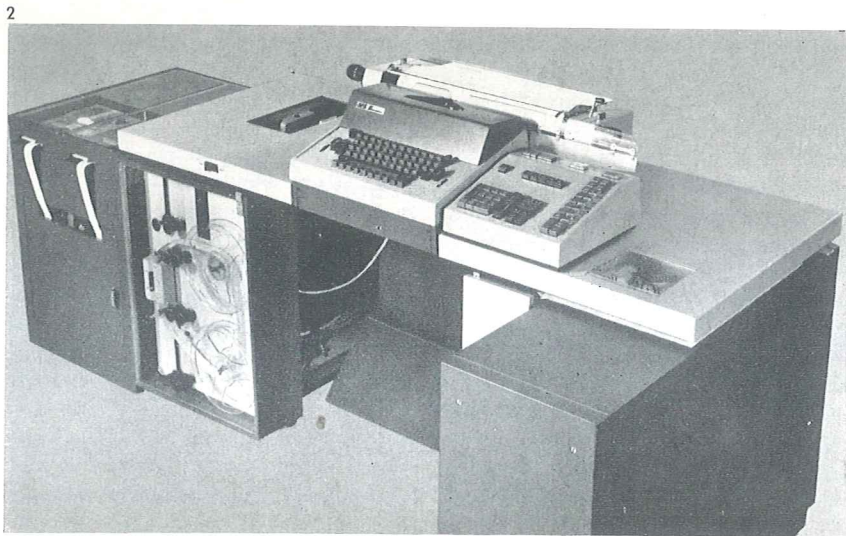


Bild 1. Datenflußplan (Seite 43)
Bild 2. Elektronischer Abrechnungs-
automat **data**-SOEMTRON 385
Bild 3. Die Lochbandleser und -locher
des **data**-SOEMTRON 385

| Tafel 1. Rechnung | | | | | | Tafel 2. Beleg für innerbetriebliche Auswertungen | | | | | |
|--------------------|-----------|---------|-------------|--------------|---------|---|----|--------|---------|---------------|--|
| Adresse des Kunden | | 5540322 | | 12. 11. 1971 | | DGW | | Menge | | Betriebspreis | |
| Artikel | Lieferant | Menge | Einzelpreis | Bruttopreis | Betrag | | | | | | |
| xxxxxx | 01 | 100 | 1,50 | 150,00 | | | | 100 | | | |
| | | | 10,00% | 15,00 | 135,00 | 114,75 | 90 | 1,00 | 90,00 | 99,00 | |
| xxxx | 01 | 10 | 1,00 | | 10,00 | 8,50 | 10 | 0,80 | 8,00 | 8,80 | |
| xxxxx | 02 | 1 | 12,00 | | 12,00 | 10,20 | 1 | 11,00 | 11,00 | 12,10 | |
| xxxxxxx | 05 | 5 | 50,00 | | 250,00 | 212,50 | 5 | 45,00 | 225,00 | 247,50 | |
| xxxxx | 01 | 10 | 25,00 | | 250,00 | 212,50 | 10 | 20,00 | 200,00 | 220,00 | |
| | | | | | 657,00 | | | | | | |
| | | | 15,00% | | 98,55 | | | | | | |
| | | | | | 558,45* | 558,45* | | | 534,00 | | |
| | | | | | | | | 10,00% | 53,40 | | |
| | | | | | | | | | 587,40* | 587,40* | |

| Tafel 3. Dekadische Statistik | | | | Tafel 4. Monatliche Statistik | | | |
|-------------------------------|-----------|-----------|---------|-------------------------------|-----------|-----------|---------------|
| Dekade | Lieferant | Lieferant | DGW | Betriebspreis | Lieferant | DGW | Betriebspreis |
| I. Dekade | 01 | | 114,75 | 99,00 | 01 | 335,75 | 327,80 |
| | 01 | | 8,50 | 8,80 | 01 | 409,50 | 435,00 |
| | 01 | | 212,50 | 220,00 | 01 | 13,00 | 11,00 |
| | 01 | 01 | 335,75* | 327,80* | 01 | 758,25* | 773,80* |
| | 02 | | 10,20 | 12,10 | 02 | 10,20 | 12,10 |
| | 02 | 02 | 10,20 | 12,10* | 02 | 455,25 | 425,00 |
| | 05 | | 212,50 | 247,50 | 02 | 465,45* | 437,10* |
| | 05 | 05 | 212,50* | 247,50* | 05 | 212,50 | 247,50 |
| | | | | | 05 | 212,50* | 247,50* |
| II. Dekade | 01 | | 390,00 | 410,00 | 15 | 253,50 | 226,25 |
| | 01 | | 19,50 | 25,00 | 15 | 253,50* | 226,25* |
| | 01 | 01 | 409,50* | 435,00* | 20 | 409,50 | 415,35 |
| | 02 | | 455,25 | 425,00 | 20 | 409,50* | 415,35* |
| | 02 | 02 | 455,25* | 425,00* | | 2 099,20* | 2 100,00* |
| III. Dekade | 01 | | 13,00 | 11,00 | | | |
| | 01 | 01 | 13,00* | 11,00* | | | |
| | 15 | | 143,00 | 130,00 | | | |
| | 15 | | 110,50 | 96,25 | | | |
| | 15 | 15 | 253,50* | 226,25* | | | |
| | 20 | | 260,00 | 230,00 | | | |
| | 20 | | 149,50 | 185,35 | | | |
| | 20 | 20 | 409,50* | 415,35* | | | |



spätere nochmalige Ausschreibungen oder für Änderungen verwendet werden. Die Möglichkeit des Überspringens bestimmter Werte im Lochband bei Änderungen ist vorhanden. Durch Betätigen einer der drei Rasttasten auf dem Zusatzgerät stoppt der Leser bei WRmZ (Wagenrücklauf mit Zeile), Start oder Tab 1 bis 5. Bei Sprungauslösung des Lesers erfolgt bis zum nächsten Symbol WRmZ, Start oder Tab 1 bis 5 ein Überlesen der Werte im Lochband. Im Lochband 2 sind alle Lieferantennummern enthalten, die in der Rechnung vorkommen, sowie die dazugehörigen Devisen gegenwerte und Betriebspreise für die dekadische und monatliche Statistik.

2. Lösung

Die Lösung dieser Aufgabe übernimmt der elektronische Abrechnungsautomat **data**-SOEMTRON 385 mit 12 Speichern, zwei Lochern, zwei Lesern und der zur Zeit lieferbaren Standardausrüstung. Benötigt werden zwei Programmkassetten. Eine für die Rechnungsausschreibung und eine für die Umrechnung in ausländische Währungen. Die zweite Programmkassette wird für die dekadische und monatliche Statistik verwendet.

2.1. Ausschreiben der Rechnungen

Das Schreiben des Kopfprogramms geschieht mit dem Lochband „Kopfprogramm“. Jede Kundenanschrift mit den dazugehörigen Konstanten hat eine innerbetriebliche Katalognummer, nach Ländern aufgegliedert. Die Fakturistin legt das Endloslochband eines Landes, das alle Kundenanschriften enthält, in den Leser 1 und gibt die entsprechende Katalognummer manuell ein. Der Leser sucht die Adresse aus dem Lochband heraus und schreibt die Kundenanschrift mit Konstanten in der gewünschten Form aus.

Die Arbeit der Fakturistin wird erheblich erleichtert, insbesondere bei komplizierten ausländischen Kundenanschriften. Der Text wird über die Schreibwerktaatur eingegeben. Die Eingabe von Lieferantennummer
Menge
Einzelpreis
erfolgt manuell über die Zehnertastatur. Der Bruttopreis wird durch Startbetätigung automatisch ausgeschreiben. Eben-

so die Werte in der Spalte „Betrag“. Die einzelnen Beträge werden addiert und die Zwischensumme mit Zu- oder Abschlägen berechnet. Der Endbetrag wird nach manueller Umschaltung auf Programm II und durch Auswahl der betreffenden Spalte in Währungen > Mark (z. B. Rubel, Dollar) oder in Währungen < Mark (z. B. Zloty, Kronen) umgerechnet. Durch Zurückschalten auf Programm I und Anwahl der Spalte „Betrag“ erscheint der umgerechnete Markbetrag auf der Rechnung. Der Devisen gegenwert (DGW) wird mit Hilfe von steckbaren Konstanten programmintern zeilenabhängig errechnet und auf dem zusätzlichen Beleg automatisch ausgeschreiben.

Für die einzelnen Mengen kann Mengenrabatt gewährt werden, der innerhalb des Programms je Zeile errechnet und automatisch ausgeschreiben wird. Der Einzelpreis wird manuell eingegeben. Netto- und Betriebspreis werden automatisch ausgeschreiben. Nach Beendigung der Rechnungsschreibung erfolgt die Ausschreibung der Summen für DGW, Netto- und Betriebspreis.

2.2. Herstellung der dekadischen und monatlichen Statistik

Bevor mit dem eigentlichen Auswerten begonnen werden kann, muß das Lochband „Lieferantennummern“ hergestellt werden. Das geschieht auf elektronischen Abrechnungsautomaten **data**-SOEMTRON 385 mit relativ geringem Aufwand. Es werden alle Lieferantennummern, die auftreten können, in das Lochband gelocht. Dieses Lochband kann mehrmals zum Auswerten benutzt und nach Wunsch dupliziert werden, so daß sich die Herstellung auf einmalige manuelle Tätigkeit beschränkt. Auch das Lochband 2 muß für die dekadische Statistik (Tafel 3) zuerst einmal aufbereitet werden. Im Lochband 2 sind enthalten:

- Lieferantennummer (wird als Selektionsadresse benutzt)
- DGW
- Betriebspreis.

Das Lochband 2 ist wie folgt aufgebaut:
ADR SEL 01 ADR SEL/EIR 8775 ST I/
EIR 9900 ST I/
ADR SEL 01/ADR SEL/EIR 650 ST I EIR 880 ST I/
ADR SEL 02 ADR SEL/EIR 780 ST I EIR 1210 ST I/
Wenn man dieses Lochband zu einem Endlosband klebt, würde der Leser kein

Stoppssymbol erkennen, die zuerst eingestellte Adresse würde immer wieder angefahren und die Werte ausgeschreiben werden.

Aus diesem Grund wird das Lochband mit einem Nachsatz komplettiert, der einmal hergestellt wird und an jedes Lochband 2 dupliziert wird.

Anschließend kann das Lochband 2 zu einem Endloslochband geklebt werden. Lochbandnachsatz:

/ADR SEL 01/ADR SEL/WRmZ/Tab 2/Start*/
SEL AUS/SP/
/ADR SEL 02/ADR SEL/WRmZ/Tab 2/Start*/
SEL AUS/SP/...
/ADR SEL 50/ADR SEL/WRmZ/Tab 2/Start*/
SEL AUS/SP/SPE/SEL-EIN/STOPP/

Dieser Lochbandaufbau sagt aus:
Sind alle Werte der Lieferantennummer 01 ausgeschrieben, findet der Leser die letzte Selektionsadresse 01.

- Es folgt
- Wagenrücklauf
 - Tabulator 2 (die Spalte DGW in der dekadischen Statistik wird angefahren)
 - Start* (die Summe DGW für Betrieb 01 wird ausgeschrieben. Ausschreibung der Summe Betriebspreis erfolgt automatisch)
 - SEL-AUS (die Selektion wird abgeschaltet)
 - SP (der Leser springt bis zum Symbol SPE)
 - SPE (Sprung Ende)
 - SEL-EIN (die Selektion wird wieder eingeschaltet)
 - STOPP (der Leser stoppt und die nächste Selektionsadresse kann abgedruckt werden).

Das Programm ist so aufgebaut, daß sich die manuelle Tätigkeit auf das Einlegen des Lochbands 2 in den Leser 1 und des Lochbands „Lieferantennummer“ in den Leser 2 beschränkt. Nach Spaltenanwahl mit Tab 1 und anschließender Start-Betätigung wird Leser 2 automatisch gestartet. Der folgende Ablauf, Ausschreiben der einzelnen Werte und der Summen, geschieht ohne Eingriff der Fakturistin.

Die bei der dekadischen Auswertung gewonnenen Lieferantennummern für DGW und Betriebspreis werden in das Lochband 3 gelocht und nach Anduplizieren des beschriebenen Nachsatzes für die monatliche Statistikauswertung (Tafel 4) verwendet.

(Fortsetzung Seite 55)

Einsatzmöglichkeiten der Buchungsautomaten und Datenerfassungsgeräte des Typs **damo** - ASCOTA in der UdSSR

Ing. M. Schaum, Karl-Marx-Stadt



0. Einleitung

Buchungsautomaten vom Typ **damo**-ASCOTA 170 sind in der UdSSR wie überhaupt in der ganzen Welt seit über zehn Jahren im Einsatz und deshalb gut bekannt.

Mit ihnen wird praktisch in der gesamten Volkswirtschaft der UdSSR gearbeitet — ein Beweis ihrer Universalität.

Die entscheidenden Vorzüge des **damo**-ASCOTA 170, die einen derart großen Kundenkreis schufen, waren folgende:

- Vielseitigkeit in der Anwendung
- Einfachheit in der Programmierung und Bedienung
- hohe Zählwerksanzahl (Speicherkapazität)
- Zuverlässigkeit.

Auf diesen Merkmalen und den entsprechenden Erfahrungswerten baute der VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt auf, als er begann, eine neue Baureihe von Buchungsaufautomaten und Datenerfassungsgeräten zu entwickeln. Das liegt schon einige Jahre zurück. Inzwischen sind diese **damo**-ASCOTA-Erzeugnisse bereits auf dem Markt, laufen seit 1970 in Serienproduktion. Es handelt sich dabei um folgende Modelle:

- Buchungsaufautomat **damo**-ASCOTA KB und
- Datenerfassungsanlage **damo**-ASCOTA KBLB
- Datenerfassungsanlage **damo**-ASCOTA KAL.

1. Unterschiede der Automaten KB und KBLB zur Baureihe **damo**-ASCOTA 170

Gegenüber der bekannten Baureihe 170 weisen die neuen Maschinen einige wesentliche Unterschiede auf:

- Rein äußerlich haben die neuen Maschinen neben der modernen Formgebung wesentlich geringere Abmessungen (sie entsprechen der Größe von Standardschreibmaschinen), damit ein bedeutend geringeres Gewicht (etwa 25 kg bei der Grundmaschine KB), was sie als transportable Maschinen charakterisiert.
- Entscheidend für den Anwender sind ebenso die höhere Arbeitsgeschwindigkeit (160 bzw. 190 Maschinengänge je Minute) und die Programmtrommel mit vier Programmen.

- Während beim **damo**-ASCOTA 170 alle elektromechanischen oder elektronischen

Zusatzgeräte nachträglich an die Grundmaschine angebaut wurden, ist bei der Baureihe **damo**-ASCOTA KB, KBL und KAL der Anschluß von Zusatzrichtungen (z. B. Einzugsautomat für Kontokarten, Ausgabe von Informationen auf Datenträger) von Anfang an vorgesehen worden.

— Infolgedessen ist beim Einsatz dieser Maschinen bei der Datenerfassung eine universelle Anwendung durch hohe Anpassungsfähigkeit (Kompatibilität) gesichert.

Mit anderen Worten: die neuen **damo**-ASCOTA-Maschinen vereinen die bekannten ASCOTA-Traditionen und Erfahrungen des Herstellerwerks bei Produktion, Einsatz und Betreuung mit den Forderungen der modernen Datenerfassung und Datenverarbeitung.

2. Vorteile und Einsatzspezifik dieser Automaten

Trotz ihrer Vielseitigkeit in der Anwendung gibt es Buchungs- und Abrechnungsaufgaben, für deren Lösung der Buchungsaufautomat **damo**-ASCOTA 170 nicht geeignet bzw. unrentabel wäre. In besonderem Maße trifft das für Aufgaben der Datenerfassung zu.

Man sollte generell jede Büromaschine so einsetzen, daß ihre Parameter und Vorzüge gut ausgelastet werden, daß die Maschine nicht unter- und nicht überfordert wird.

Das heißt, um es an extremen praktischen Beispielen zu demonstrieren, es wäre nicht zweckmäßig, einen Buchungsaufautomaten **damo**-ASCOTA 170 vorwiegend für Schreibarbeiten oder einen Buchungsaufautomaten **damo**-ASCOTA KB hauptsächlich für Saldierarbeiten einzusetzen. Das brächte dem Anwender keine Rationalisierung.

Der Buchungsaufautomat **damo**-ASCOTA KB hat in dieser Hinsicht folgende Besonderheiten, die beim Einsatz beachtet werden sollten:

- Die Maschine besitzt maximal sechs Rechenwerke in Form von Saldierwerken, d. h. alle Werke besitzen die Funktion Saldensortierung, was für logische Entscheidungen verwendbar ist oder für den automatischen Druck positiver oder negativer Werte in verschiedenen Spalten (in Abhängigkeit vom Vorzeichen) be-

nutzt werden kann. Diese Funktion Saldensortierung kann auch für Kontrollen verwendet werden.

— Die Maschinen besitzen die Funktion „Nullkontrolle“, die für logische Entscheidungen im Buchungsablauf oder zur Kontrolle vorteilhaft ist.

— Die Maschinen besitzen die Möglichkeit, durch entsprechende Programmierung in beiden Richtungen des Wagenlaufs zu buchen. Man kann damit Leerlaufzeiten beim Wagenrücklauf vermeiden bzw. das Programm künstlich verlängern (in der Kolonnenanzahl). Für Vortrageingaben bzw. für ein etwaiges zweites Programm (z. B. automatische Absummierung) wird diese Möglichkeit vorteilhaft genutzt.

— Die Maschinen haben eine vierfache Programmsteuerung, d. h. als Programmtäger eine Trommel mit vier Segmenten, auf denen vier voneinander unabhängige Programme eingestellt werden können. Über einen Knopf kann leicht auf andere Programme umgeschaltet werden. Falls mehr als vier Programme auf einer Maschine erforderlich sind, dann können einzelne Segmente ausgewechselt werden.

— Die Wagenbreite bei diesen Kleinbuchungsaufautomaten beträgt 38 cm bei einer Teilung von nur 3 mm. Umgerechnet auf die übliche Druckwerksteilung von 3,8 mm ergibt sich somit eine indirekte Wagenbreite von 46 cm.

Das heißt, man kann bei Formularumstellung auf gleicher Fläche mehr Druckzeichen unterbringen.

3. Einsatz des Buchungsaufautomaten **damo**-ASCOTA KB im Bankwesen

Im vergangenen Jahr wurden diese **damo**-ASCOTA-Modelle KB und KBLB auf Wunsch bei verschiedenen Anwendern in Moskau getestet, und zwar bei der Gosbank, der zentralen Sparkasse, in zwei zentralen Industriezweigbuchhaltungen sowie in einem ZSU-Rechenzentrum.

Das Ergebnis dieser Tests unter Praxisbedingungen war positiv. Es wurde dabei festgestellt, daß diese Maschinen für den Einsatz in der sowjetischen Volkswirtschaft geeignet sind, je nach Modell und Ausstattung für verschiedene Aufgaben.

Dazu im einzelnen einige konkrete Hinweise:

Für den Einsatz in Gosbank-Filialen sind Kleinzählwerksmaschinen typisch. Gebucht werden in der Hauptsache die Bewegungen auf den Einzelkonten (Bankkontokorrent) und die Absummierungen dazu auf den Gruppenkonten.

Gebraucht werden dabei neben einigen Kenndaten der Buchung ein Zählwerk für die Horizontalrechnung (zur Bildung des neuen Saldos) und vier Zählwerke zur Speicherung der Umsätze und Salden, getrennt nach Soll und Haben je Gruppenkonto.

Diese Forderungen erfüllt ein Buchungsaufautomat **damo**-ASCOTA KB mit 6 Zählwerken ohne Schwierigkeiten. Dabei gibt es zwei Varianten. In der Variante für kleinere Bankfilialen sind beide Programme (Einzel- und Gruppenkonto) auf einem Programmsegment angeordnet, so daß eine Programmumschaltung entfällt. In der Variante für größere Bankfilialen (mit einem größeren Beleganfall) ist es ratsam, die beiden Programme auf zwei benachbarten Segmenten anzubringen und eine Vortragskontrolle mit automatischer Berichtigung mittels Kontrollzahl vorzusehen.

Diese genannten Programme stellen den größten Teil der operativen Buchungsarbeit der Bankfilialen dar. Darüber hinaus kann man dieselbe Maschine noch für folgende periodische Arbeit in der Gosbank einsetzen:

- Einnahmen-Journal/Saldenbilanz,
 - Abrechnung nach Staatsfonds und
 - Gehaltsabrechnung der Filialmitarbeiter (Gehaltskonto und Auszahlungsliste).
- Unter Beachtung der zuletzt genannten Programme kann gesagt werden, daß ein Buchungsaufautomat **damo**-ASCOTA KB alle Buchungsarbeiten einer Bankfiliale bewältigen kann und damit andere und vor allem größere Buchungsmaschinen, die oft für derartige Arbeiten eingesetzt sind, voll ersetzt und dabei zeitlich noch Vorteile bietet.

4. Einsatz des Buchungsaufautomaten **damo**-ASCOTA KB in Sparkassen

In den zentralen Sparkassen der UdSSR ist der Einsatz von Buchungsaufautomaten des Typs **damo**-ASCOTA KB besonders in der Buchhaltung zu empfehlen. Diese

Bild 1. Datenerfassungsanlage **damo**-ASCOTA KAL



Aufgaben kann der **data**-ASCOTA KB 071 elegant und schnell erledigen. Im einzelnen handelt es sich hierbei um folgende Arbeiten:

- Aufstellung über Salden-, Kapital- und Zinssätze
- Sammelkarte je Kontengruppe
- Aufstellung der synthetischen Buchhaltung der Sparkasse.

Die genannten Aufgaben erfordern ebenfalls ein Zählwerk für die Horizontalrechnung und vier Zählwerke zur Speicherung je Kontengruppe. Die Absummierung auf der Sammelkarte erfolgt automatisch. Der Druck des Buchungsdatums ist ebenfalls automatisch möglich. Mit Hilfe der Funktion Saldensortierung werden die Salden entsprechend dem vorhandenen Vorzeichen in die richtige Spalte gedruckt. Von Vorteil ist dabei die Tatsache, daß die bereits vorhandenen Formulare (Sammelkarte) unverändert verwendet werden können und daß die Blankolisten formatmäßig schmäler gehalten werden könnten, was sowohl Papier- als auch gleichzeitig Zeiteinsparung bewirkt.

Das sind Fakten, die für zahlenmäßig so stark vorhandene gleichgeartete Filialen von großer Bedeutung sind, denn Zeit- und Materialeinsparung bedeuten stets Rationalisierung.

Des weiteren kommt noch dazu, daß diese modernen kleinformatigen Buchungsautomaten raumsparend, leicht und einfach zu transportieren sind und keinen speziellen Maschinentisch erfordern. Auch das führt zu rationellen Effekten.

Man kann daraus schlußfolgernd sagen, daß diese **data**-ASCOTA-Modelle auch für sowjetische Kreditinstitute gut geeignet sind und in Zukunft dort einen festen Platz finden werden. Sie schließen eine Lücke, die bisher bestand zwischen den Buchungsautomaten **data**-ASCOTA 170 und den Kleinbuchungsmaschinen **data**-ASCOTA 117.

5. Einsatz des Buchungsautomaten **data**-ASCOTA KB in Industrie und Handel

Selbstverständlich kann der KB in großen Industriebetrieben nicht die gesamte Buchhaltung und Abrechnung mechanisieren. Aber es gibt in diesen wie auch

in mittleren Betrieben viele Anwendungsgebiete für diese Kleinzählwerksmaschine. Es seien hier zunächst einige genannt:

- Lager- bzw. Materialbuchhaltung mit automatischer Bestandskontrolle (Normative)
- Inventurliste
- Kassenbericht
- Liste über Materialversorgung und Abrechnung mit den Lieferanten
- Liste über Absatz und Abrechnung gegenüber den Kunden/Abnehmern
- Kontrollliste über die Lohnabrechnung
- Beliebige Kontrollarbeiten zur Prüfung der Richtigkeit bei der Datenerfassung auf Lochkarte (in Lochkartenstationen anstelle Prüflocher)
- Erstellung beliebiger Listen und Aufstellungen mit Vertikalspeicherung, Horizontalsummen sowie automatischen Kontrollen.

Wie bereits oben gesagt, ist der Einsatz jeder beliebigen Maschine immer dann sinnvoll und rationell, wenn ihre anwendungstechnischen und technischen Parameter optimal genutzt werden.

So z. B. bietet dieser Automat **data**-ASCOTA KB einen hohen Rationalisierungsgrad bei der Lager- bzw. Materialbuchhaltung, indem man die automatische Überwachung der Einhaltung der Bestandsnormative im Programm vorsieht. (Mindestmenge und Höchstmenge oder eines der beiden Normative.) Bei entsprechender Programmierung ist die Maschine in der Lage, bei Unterschreitung der Mindestmenge auf einen Kontrollstreifen (z. B. auf dem linken Walzenteil) automatisch mit der entsprechenden Materialnummer die Fehlmenge auszudrucken.

Dasselbe bei Überschreitung des Höchststands, nur an anderer Stelle der Walze (auf das Journal). Der Kontrollstreifen wird dann am Ende der täglichen Buchung in die Einkaufs- bzw. Dispositionsabteilung gegeben, um dort eine entsprechende Bestellung auszulösen.

Aus diesem Beispiel ist zu ersehen, daß bei geschickter Anwendung dieses äußerlich kleinen, in der Leistung jedoch großen Buchungsautomaten **data**-ASCOTA KB der Nutzen für den Anwender sehr groß sein kann und daß er sich auf diese Weise in kurzer Zeit amortisiert.

Auf dem Gebiet des Handels liegen die

Einsatzbereiche ähnlich. Lagerbuchhaltung ist auch hier erforderlich und im selben Maße, wie bereits für die Industrie geschildert, mit **data**-ASCOTA KB zu gestalten.

Ähnlich sind auch im Handel die Abrechnungen mit den Lieferanten und Kunden/Abnehmern. Kontrolllisten für Lohn und anderes und Einsatz für Kontrollarbeiten in Lochkartenstationen sind ebenso möglich.

Zusätzlich kämen noch unter gegebenen Bedingungen z. B. eine Abrechnung über Einsatzdaten von Kraftfahrzeugen und andere handelstechnische Abrechnungen in Frage.

Vielseitig werden auch die Einsatzmöglichkeiten auf dem Gebiet der Kommunalwirtschaft sein — bei der Abrechnung von Gas, Strom, Wasser, Mieten, Telefon und anderen Gebühren. Weitere Anwendungsgruppen sind zum Beispiel die Landwirtschaft, die Postämter und andere Einrichtungen des gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Lebens.

6. Bedeutung der Geräte der zweiten Peripherie der EDVA

Der materielle bzw. finanzielle Aufwand für EDVA ist sehr groß. Er lohnt sich nur bei einem hohen Auslastungsgrad, bei 2- bis 3schichtigem Einsatz dieser Anlagen.

Da moderne EDVA über hohe Eingabegeschwindigkeiten und sehr hohe Rechengeschwindigkeiten verfügen, können sie speziell bei der kommerziellen Datenverarbeitung täglich massenhafte Primärinformationen verarbeiten.

Diese Primärinformationen müssen beim gegenwärtigen technischen realisierten Stand auf maschinell lesbaren Datenträgern vorliegen, in erster Linie auf Lochband.

Das bedeutet, daß je EDVA eine große Anzahl von Datenerfassungsgeräten benötigt wird, um im Gesamtergebnis positive ökonomische Effekte zu erzielen. Und gerade daran, an der sogenannten zweiten Peripherie der Datenverarbeitung, besteht noch häufig Mangel. Darum besteht für die Datenerfassungsanlage **data**-ASCOTA KBLB, die diesen Anforderungen auf Grund ihrer Parameter voll entspricht, sehr großer Bedarf, vor allem auch in der UdSSR.

Bild 2. Tastatur der Datenerfassungsanlage **data**-ASCOTA KAL
Bilder 3 und 4. Buchungsautomat **data**-ASCOTA KB



7. Universelle Einsatzmöglichkeiten der Datenerfassungsanlage **data**-ASCOTA KBLB zur Datenerfassung

Die Anlage **data**-ASCOTA KBLB ist faktisch ein Buchungsautomat mit einer vielseitigen, elektronisch gesteuerten Lochbandausgabe. Er besteht aus der oben beschriebenen Grundmaschine KB (mit 2, 4 oder 6 Saldierwerken), einem Lochbandlocher mit 50 Zeichen/s Lochgeschwindigkeit, einem Lochbandleser zur Programmeingabe mit 200 Zeichen/s Lesegeschwindigkeit, einem elektronischen Steuergerät mit einer Zusatztastatur zur Steuerung (manuell) des Lochvorgangs. Alle zusätzlichen Aggregate sind in einem speziellen Maschinenstisch untergebracht.

Diese Datenerfassungsanlage **data**-ASCOTA KBLB hat folgende besondere Merkmale:

- hohe Geschwindigkeit beim Buchen und Lochen
- unbegrenzt vielseitige Lochbandprogrammierung
- Anwendung in jedem System der Datenerfassung möglich (5- bis 8-Kanal)
- schneller und einfacher Programmwechsel
- im Bedarfsfall auch als normaler Buchungsautomat verwendbar
- im Normalfall gleichzeitige Herstellung von Buchung oder Kontrollbeleg und maschinell lesbarem Datenträger
- automatische Prüfung wichtiger Schlüssel- und Kennnummern bzw. Ordnungsbegriffe bereits während der Eingabe mittels Zahlenprüfgerät.

Auch diese Datenerfassungsgeräte wurden im vergangenen Jahr in der UdSSR unter Praxisbedingungen in verschiedenen Systemen der Datenverarbeitung getestet. Die Ergebnisse waren auch hier positiv.

Besonders vorteilhaft ist die flexible Programmierung, die alle Programmforderungen erfüllt und sich allen EDVA anpassen kann. Abgesehen von allen anderen lochbandverarbeitenden EDVA, des Weltmarkts ist die Anlage **data**-ASCOTA KBLB als Gerät der zweiten Peripherie, z. B. für die URAL-Serie, Minsk 22, Minsk 32 und den lochbandgesteuerten Kartenlocher BLP, gut geeignet.

8. Erfahrungen beim Einsatz der Datenerfassungsanlage **data**-ASCOTA KBLB in sowjetischen Datenverarbeitungssystemen

Erprobt wurden diese Maschinen in der UdSSR speziell in Verbindung mit der EDVA Minsk 22 und dem Lochband-Lochkarten-Umwandler BLP 1. Durch geeignete Programmierung und unter Ausnutzung automatischer Kontrollen zeigte es sich, daß Fehler im Datenträger weitestgehend ausgeschaltet bzw. automatisch gekennzeichnet werden, in erster Linie bei falscher Eingabe.

Die beliebige stellenweise Reihenfolge der Ziffernlochung, das automatische Lochen beliebiger Befehlsinformationen, Vorzeichen, Trennmarken, das Programmieren jedes beliebigen Codes, das leichte Einstellen verschiedener Kanalbreiten (5- bis 8-Kanal-Lochband) — all das bietet besondere Vorteile durch Universalität auch für sowjetische Datenverarbeitungssysteme.

Besonders das programmierbare automatische Lochen von spaltenzugeordneten zusätzlichen Informationen und Leerzeichen, das Lochen bei Vertikalarbeiten in beliebigem Umfang, das Lochen bei Arbeit in beiden Wagenlaufrichtungen (d. h. ohne Verlustzeiten durch den Wagenrücklauf) — das sind spezielle Vorteile, die eine gute Kompatibilität zu sowjetischen EDVA bestätigen.

Folgende Beispiele sowjetischer Praxisprogramme liegen für KBLB vor, die zum großen Teil praktisch erprobt sind:

- Baumwollindustrie: Erstellung des Lieferscheins für Fertigprodukte aus dem Lager;
- Konfektionsbetrieb: Kassenabrechnung über Auftragseingang und Auslieferung;
- Backwarenindustrie: Erstellung von Lieferscheinen;
- Statistik: verschiedene statistische Abrechnungen, Abrechnung der Industriebetriebe über die Erfüllung des Arbeitsplans, verschiedene Programme für die Volkszählung.

Die praktischen Erfahrungen mit dem KBLB in der UdSSR wie auch in anderen Ländern sind gut.

Diese neue Datenerfassungsanlage **data**-ASCOTA KBLB kann also in allen Bereichen der Volkswirtschaft — in der

Industrie, im Handel, in der Landwirtschaft, in der Statistik, in Kreditinstituten und in allen Systemen der off-line-Datenfernübertragung (über Telex oder spezielle Datenübertragungsanlagen) — verwendet werden.

9. Bedeutung des Systemeinsatzes moderner Büromaschinen

Noch vor wenigen Jahren waren einzelne, isoliert voneinander eingesetzte Büromaschinen, z. B. Buchungsautomaten, Fakturierautomaten, Schreibautomaten, Lochkartenstationen und z. T. auch EDVA, typisch. Das ist auch bis zu einem bestimmten Mechanisierungsgrad und Abrechnungsbereich sinnvoll und rationell. Doch es werden andere Maßstäbe gefordert.

An diese neue Qualität der Planung und Leitung der Wirtschaft müssen sich auch ihre Abrechnungs- und Kontrollmethoden und die dazu erforderlichen technischen Mittel anpassen. Das bedeutet Systemeinsatz von Maschinen. Man plant immer mehr den Einsatz von Büromaschinen-systemen anstelle von Einzelmaschinen, was die Notwendigkeit von Einzelmaschinen in bestimmten Gebieten der Wirtschaft nicht ausschließt.

Systemorientierte Maschinen müssen Verbindungskanäle besitzen, müssen einander ergänzen. Vorherrschend sind zur Zeit off-line-Systeme mit Datenträgern, z. B. Lochband, die die Verbindung zwischen der meist dezentralen Datenerfassung und der zentralen Datenverarbeitung z. T. mittels Datenübertragungseinrichtungen realisieren.

ASCOTA orientiert seit langem auf derartige Maschinensysteme und bietet selbst dazu Maschinen der zweiten Peripherie, der Datenerfassung, z. B. die neue Datenerfassungsanlage **data**-ASCOTA KBLB oder den Buchungsautomaten **data**-ASCOTA 170 LB C 8021 mit neuem Lochbandgerät. NTB 1827

Zuverlässigkeitsprobleme in der Kommunikation Mensch-Maschine

Ing. R. Wahl, Zella-Mehlis



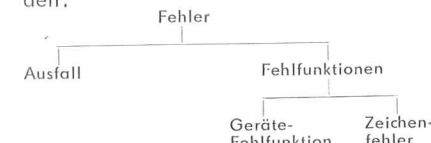
1. Begriffe

1.1. Kommunikation Mensch-Maschine
Während in der Prozeßregelung die Prozeßdaten automatisch erfaßt und nach ihrer Verarbeitung als Korrekturdaten automatisch auf den technologischen Prozeß einwirken, steht bei allen übrigen datentechnischen Vorgängen der Mensch am Anfang und Ende des Informationsdurchlaufs (Bild 1). Auf der Eingangsseite sammelt und ordnet der Mensch die anfallenden Ur-Informationen und gibt sie über eine Erfassungseinrichtung als maschinenlesbare Daten in eine Verarbeitungsanlage. Auf der Ausgangsseite werden die Resultatinformationen vom Menschen gelesen und ausgewertet.

Daß außerdem der Mensch der Anlage das erforderliche Programm vorgeben, den ordnungsgemäßen Programmablauf kontrollieren, die technischen Einrichtungen warten und im Havariefall reparieren muß, steht nicht im Mittelpunkt dieser Betrachtungen.

1.2. Zuverlässigkeit

Hier soll der Begriff Zuverlässigkeit nicht neu definiert, sondern das Gegenteil, die Unzuverlässigkeit, betrachtet werden. Die Unzuverlässigkeit ist durch das Auftreten von Fehlern gekennzeichnet. In der Datentechnik werden unterschieden:



Ein *Ausfall* setzt ein Gerät außer Funktion. Die Funktionsfähigkeit kann nur durch eine Reparatur wiederhergestellt werden.

Fehlfunktionen sind vorübergehende Fehler. Sie bringen das Gerät nicht zum Stillstand, sondern rufen das zeitweilige Versagen einer Gerätefunktion hervor oder verursachen ein falsches Ergebnis. Es gibt allerdings nicht klar definierbare Grenzfälle, in denen Fehlfunktionen ebenfalls Reparaturen erfordern. Das ist dann der Fall, wenn die Fehlerhäufigkeit so groß ist, daß das Weiterverarbeiten sinnlos wäre. Wann dieser Grenzfall vorliegt, hat der Mensch zu entscheiden. Eine besondere Bedeutung haben die Zeichenfehler. Dazu zählt das Verschwinden, zusätzliche Erscheinen und

Verfälschen einzelner Zeichen bei einem der im Bild 1 dargestellten Vorgänge. Als Zeichen sind alle Ziffern, Buchstaben, Rechenzeichen, Interpunktionszeichen, Sonderzeichen und Maschinenfunktionszeichen zu verstehen.

1.3. Zuverlässigkeitsparameter

Die Häufigkeit der Ausfälle (und nachfolgenden Reparaturen) wird durch den mittleren *Ausfallabstand* oder *mittleren Reparaturabstand* gekennzeichnet. Diesen Parameter errechnet man aus der Beziehung

$$mR = \frac{\text{Gesamtnutzzeit}}{\text{Anzahl der Ausfälle (oder Reparaturen)}}$$

Die Häufigkeit von Fehlfunktionen geht in die *Fehlfunktionsquote*

$$Fq = \frac{\text{Anzahl der Fehlfunktionen}}{\text{Anzahl der ausgeführten Funktionen}}$$

ein. In der gleichen Weise ist die *Zeichenfehlerquote* definiert:

$$ZFq = \frac{\text{Anzahl der Zeichenfehler}}{\text{Anzahl der betrachteten Zeichen}}$$

Die Zuverlässigkeitsparameter können theoretisch berechnet werden. Zumeist werden sie aber für jeden Gerätetyp durch Beobachtungen über einen hinreichend langen Zeitraum empirisch ermittelt. Die so gefundenen Mittelwerte können zur Abschätzung des gegenwärtigen und zukünftigen Verhaltens dieser Geräte gebraucht werden. Alle Zuverlässigkeitsparameter sind Wahrscheinlichkeitsaussagen. Vielfach gibt man an, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, mit der diese Werte erreicht werden.

2. Fehlerquellen

Prinzipiell wirkt jeder im Bild 1 dargestellte Block und jeder Übergang von einem Block zum nächsten als Fehlerquelle. Für jede Fehlerquelle lassen sich Zuverlässigkeitsparameter ermitteln. Die nachfolgenden Betrachtungen sollen sich auf die Zeichenfehlerquote beschränken, weil deren Höhe weit mehr vom Menschen entschieden wird als der mittlere Reparaturabstand und die Geräte-Fehlfunktionsquote. Diese Größen werden vorwiegend von der Gerätezuverlässigkeit bestimmt; der Mensch kann sie nur in einem begrenzten Umfang beeinflussen, z. B. durch die Häufigkeit und Gründlichkeit der Wartung. Die Zeichenfehlerquote wird in der Datenübertragungstechnik auch als Fehlerwahrscheinlichkeit bezeichnet.

Tafel 1 gibt die Zeichenfehlerquoten einiger Fehlerquellen wieder. Die Schreibweise als Zehnerpotenzen mit negativen Exponenten ergibt sich daraus, daß die Anzahl der richtigen Zeichen stets um einige Zehnerpotenzen größer ist als die Anzahl der fehlerhaften Zeichen.

An dieser Übersicht fällt auf, daß die manuelle Datenerfassung die höchste Zeichenfehlerquote aufweist. Erfahrungsgemäß macht der Mensch bei der Eingabe über eine Tastatur auf etwa 500 bis 5000 Zeichen einen Fehler. (Eine Seite A 4 zweizeilig mit Schreibmaschine beschrieben enthält etwa $1,8 \cdot 10^3$ Zeichen, eine normale Rolle Lochband 10^5 Zeichen). Die im Einzelfall praktisch erreichte Zeichenfehlerquote hängt vorwiegend von der Fertigkeit des Menschen ab, wird aber auch von anderen Momenten beeinflusst. Derartige Einflüsse können bekanntlich von der Umwelt (Betriebsklima), von der psycho-physischen Verfassung des Menschen und von den einzugebenden Informationen selbst ausgeübt werden. In der Literatur sind vielfach Betrachtungen darüber zu finden (siehe z. B. [1], [2]).

3. Datensicherung

Da der Wert der Datentechnik von deren Zuverlässigkeit bestimmt wird, sind Verfahren entwickelt worden, mit deren Hilfe die Fehlerquoten vermindert werden können. Die Wirksamkeit eines Verfahrens wird durch den Reduktionsfaktor R beschrieben, der angibt, um welchen Faktor die Zeichenfehlerquote auf eine Restzeichenfehlerquote (auch Restfehlerwahrscheinlichkeit genannt) reduziert wird:

$$ZF_{qr} = R \cdot ZFq$$

Tafel 2 gibt eine Übersicht über die Reduktionsfaktoren, die von den bekannten Datensicherungsverfahren erwartet werden können. Allerdings sind nicht alle Angaben dieser Tafel durch Erfahrungen gesichert; die eingeklammerten sind lediglich abgeschätzt. Bei den meisten Verfahren ergeben sich Spielräume von einer oder mehreren Zehnerpotenzen, weil R selbst eine von ZFq abhängige Größe sein kann.

In der Literatur sind die üblichen Datensicherungsverfahren eingehend beschrieben worden. Hier sollen die Grenzen

ihrer Wirksamkeit betrachtet werden, weil der Mensch eingreifen muß, wenn diese Verfahren versagen.

3.1. Verfahren zum Erkennen von Eingabefehlern

Diese Verfahren kontrollieren die Arbeit des Menschen und veranlassen ihn, die erkannten Fehler zu berichtigen. Es wird erwartet, daß möglichst alle Fehler erkannt werden und der Mensch die Korrekturen richtig ausführt.

3.1.1. Das *Mitschreiben von Belegen* ist weit verbreitet, weil es nur geringen technischen Aufwand erfordert. Es kann für Alphatexte und numerische Begriffe verwendet werden. Unter der Voraussetzung, daß die auf dem Belegbogen stehenden Zeichen auch auf dem Datenträger gespeichert sind, werden visuell die Belegbögen mit den Urbelegen verglichen. Die Wirksamkeit des Verfahrens hängt von der Aufmerksamkeit des Kontrollierenden ab. Es kann angenommen werden, daß dabei jeder zehnte bis fünfzigste Fehler übersehen wird. Damit ergibt sich der Bereich für den Reduktionsfaktor $10^{-1} \dots 2 \cdot 10^{-2}$.

3.1.2. Das *wiederholte Eingeben* wird vorwiegend bei der Datenerfassung auf Lochkarten und Magnetbänder angewendet. In der Lochbandtechnik wird es nur selten genutzt, weil die Möglichkeiten zur nachträglichen Korrektur des Datenträgers gering sind.

Nach dem vollständigen Füllen des Datenträgers (Kartenstapel oder Magnetband) wird die Eingabe wiederholt. Auch wenn die Wiederholung, die allgemein als *Prüfen* bezeichnet wird, eine andere Person ausführt als die erste Eingabe, kann angenommen werden, daß jeder fünfzigste bis hundertste Fehler übersehen oder bei der Korrektur durch einen anderen Fehler ersetzt wird. Man rechnet deshalb mit einem Reduktionsfaktor von $2 \cdot 10^{-2} \dots 1 \cdot 10^{-2}$.

Der wesentliche Nachteil des Verfahrens liegt darin, daß der doppelte Personal- und Maschinenaufwand benötigt und dadurch hohe Kosten verursacht werden.

3.1.3. Durch das *Prüfzifferverfahren* wird mit Hilfe einer zusätzlichen Ziffer die Richtigkeit einer eingegebenen Nummer kontrolliert. Die Prüfziffer kann in die Nummer eingeschoben oder an diese angehängt werden.

Zum Nachteil des Verfahrens muß die Prüfziffer einmal vor der Eingabe errechnet werden ([4], [5] und [6]). Daraus folgt die Einschränkung, daß nur wiederkehrende Ordnungsbegriffe (z. B. Kontonummern, Artikelnummern), aber nicht veränderliche Abrechnungsbegriffe (z. B. Arbeitszeit, Preis) geprüft werden können. (Deshalb ist auch die oft gebrauchte Bezeichnung *Zahlenprüfung* falsch!)

Der erzielbare Reduktionsfaktor hängt von der gewählten Variante des Verfahrens ab. Jede Variante ist mit gewissen Unzulänglichkeiten behaftet. Darauf wird in der Literatur [3] näher eingegangen. 3.1.4. Die *Formatprüfung* wird dann wirksam, wenn die einzugebenden Informationen, die alphanumerisch sein können, eine vorgegebene Stellenzahl haben müssen oder eine maximale nicht überschreiten dürfen. Das Verfahren wird deshalb auch *Wortlängenprüfung* genannt.

Der Vorteil des Verfahrens liegt im geringen technischen Aufwand. Da es aber nur bei Über- oder Unterschreitung einer vorgegebenen Stellenzahl wirkt, wird es meist zusammen mit anderen Verfahren angewendet.

3.1.5. Das *Kontrollsummenverfahren* erfordert eine Addition aller wichtigen Zahlen vor der Eingabe. Diese Zahlen können beliebige Ordnungs- und Abrechnungsbegriffe sein.

Da die Kontrollsumme in einem gesonderten Arbeitsgang vor der Datenerfassung errechnet werden muß und diese Berechnung zumeist mit einer Addiermaschine ausgeführt wird, sind schon bei der Berechnung Eingabefehler möglich. Zum anderen können sich bei der Eingabe in die Datenerfassungsanlage Fehler kompensieren; aus diesem Grunde darf die Anzahl der Summanden nicht zu groß gewählt werden.

3.1.6. Die *Plausibilitätskontrolle* kann alphanumerisch Informationen erfassen. Sie wird anhand der anwendungstechnischen Unterlagen der Datenverarbeitungsanlage ausgeführt. Dabei werden bestimmte Eingabewerte durch Vergleiche auf mögliche Widersprüche untersucht. In jedem Fall können nur grobe Eingabefehler erkannt werden.

Der Reduktionsfaktor ist programmabhängig und kann deshalb nicht allgemein angegeben werden.

3.2. Verfahren zum Erkennen und Korrigieren von Geräte- und Übertragungsfehlern

Diese Verfahren können nicht zum Erkennen von Eingabefehlern dienen, weil sie nur kodierte Zeichen prüfen. In wenigen Fällen korrigieren sie die von ihnen erkannten Fehler selbst, in den meisten Fällen muß der Mensch die Korrekturen ausführen.

3.2.1. Die *Paritätskontrolle* findet heute in den meisten Gerätesystemen der Datentechnik Anwendung.

Mit der *Querparitätskontrolle* wird jedes einzelne Zeichen geprüft. Diese Prüfung setzt einen Kode voraus, in dem jedes Zeichen eine gerade oder ungerade Anzahl von L-Signalen enthält. (Sie ist z. B. nicht auf den internationalen Fernschreibkode Nr. 2 anwendbar!)

Die *Längsparität* kann nur bei blockweiser Übertragung auf Datenträger oder Leitungen geprüft werden. Dazu müssen auf der Eingangsseite in jedem Übertragungskanal die erforderlichen Paritätsbits automatisch zu den Informationsbits hinzugefügt werden.

Alle Paritätskontrollverfahren können nur solche Fehler erkennen, die durch ein oder drei falsche (d. h. hinzutretene oder verschwundene) Bits verursacht wurden. Bei zwei Bitfehlern in einem Zeichen oder einem Kanal wird die vorgegebene Parität hergestellt; der Fehler ist nicht erkennbar. Daraus ergibt sich die Wirksamkeitsgrenze des Verfahrens. Wenn auf 10^3 Ein-Bit-Fehler ein Zwei-Bit-Fehler kommt, beträgt der Reduktionsfaktor 10^{-3} .

In manchen Teilsystemen werden Quer- und Längsparität geprüft. Dieses Verfahren wird als *Umrandungskontrolle* bezeichnet. Es hat den Vorzug, daß die in einem Block enthaltenen Ein-Bit-Fehler lokalisiert und damit auch automatisch korrigiert werden können.

3.2.2. Das *Echokontrollverfahren* wird vorwiegend bei Datenerfassung auf Lochband und Magnetband eingesetzt. Es arbeitet mit einem Ein-Zeichen-Speicher auf der Eingangsseite und einer Kontroll-Leseeinrichtung auf der Datenträgerseite. Die von der Leseeinrichtung gelesenen Zeichen werden mit den gespeicherten verglichen. Bei Nichtübereinstimmung wird der Aufzeichnungsvor-

Tafel 1. Fehlerquoten ohne Datensicherung

| Fehlerquelle | Zeichenfehlerquote |
|------------------------|---|
| manuelle Dateneingabe | $2 \cdot 10^{-3} \dots 2 \cdot 10^{-4}$ |
| Datenerfassungsgeräte: | |
| Lochband | $10^{-5} \dots 10^{-6}$ |
| Magnetband | $10^{-6} \dots 10^{-7}$ |
| Datenübertragung: | |
| Fernsprechnet | $10^{-3} \dots 10^{-4} *$ |
| Fernschreibnetz | $10^{-4} \dots 10^{-5} *$ |
| Datenleitungen | $\sim 10^{-6}$ |
| Datenverarbeitung | $< 10^{-8}$ |

* Auf Standleitungen (Leitungen ohne Wählsysteme) liegen diese Werte um eine Zehnerpotenz niedriger.

Tafel 2. Datensicherungsverfahren und Reduktionsfaktoren

| Verfahren | Reduktionsfaktor |
|--|---|
| 1. Verfahren zum Erkennen von Eingabefehlern | |
| 1.1. Mitschreiben eines Belegs | $10^{-1} \dots 2 \cdot 10^{-2}$ |
| 1.2. Wiederholtes Eingeben | $2 \cdot 10^{-2} \dots 1 \cdot 10^{-2}$ |
| 1.3. Nummernprüfung | $(10^{-2} \dots 10^{-3})$ |
| 1.4. Formatprüfung | $(\geq 10^{-1})$ |
| 1.5. Kontrollsummenverfahren | (10^{-1}) |
| 1.6. Plausibilitätskontrolle | (programmbedingt) |
| 2. Verfahren zum Erkennen und Korrigieren von Geräte- und Übertragungsfehlern | |
| 2.1. Paritätskontrolle | $10^{-3} \dots 10^{-3}$ |
| 2.2. Echokontrolle | $10^{-3} \dots 10^{-4}$ |
| 2.3. Blocksicherungsverfahren | $10^{-2} \dots 10^{-8}$ |
| 2.4. Wiederholtes Senden | $(10^{-2} \dots 10^{-4})$ |

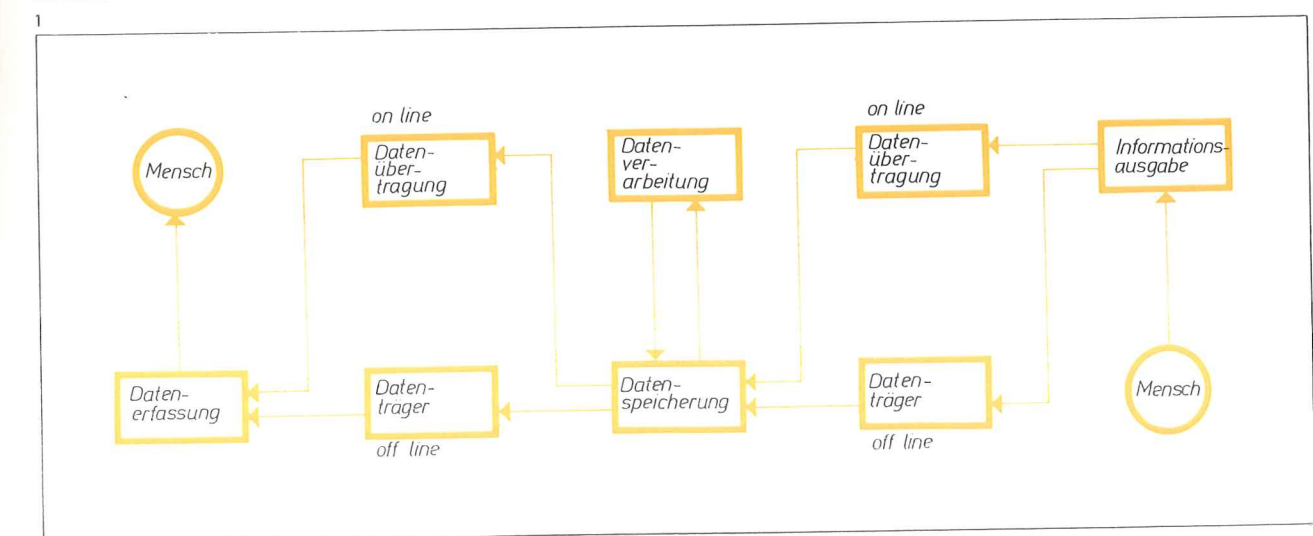


Bild 2. Rechenzentrum mit lochbandorientierter Gerätetechnik



gang gestoppt, der Datenträger zurückgesetzt und der Aufzeichnungsvorgang wiederholt. Dieses Verfahren bietet damit die Möglichkeit der automatischen Korrektur. Erst nach mehreren erfolglosen Korrekturversuchen wird die Anlage gestoppt und der Mensch zum Eingreifen veranlaßt.

3.2.3. Das *Blocksicherungsverfahren* dient dem Erkennen von Übertragungsfehlern in der Datenfernübertragung. Es sind mehrere Varianten mit unterschiedlichen Reduktionsfaktoren in Gebrauch. Prinzipiell wird eine bestimmte Anzahl von L-Signalen je Block vorgegeben. Wenn der Informationsinhalt diese Anzahl nicht erreicht, werden auf der Senderseite automatisch Kontrollbits hinzugeführt. Auf der Empfängerseite werden die L-Signale gezählt. Entspricht die gezählte Anzahl nicht der vorgegebenen, wird die Übertragung des Blocks wiederholt. Nach mehrmaliger erfolgloser Wiederholung wird der Vorgang gestoppt, so daß der Mensch eingreifen kann.

3.2.4. Das *wiederholte Senden* wird ebenfalls in der Datenfernübertragung angewendet. Bei der ersten Übertragung eines Blocks werden die Zeichen abgespeichert. Während der zweiten Übertragung werden die ankommenden Zeichen mit den gespeicherten verglichen. Bei Nichtübereinstimmung kann eine dritte Übertragung erfolgen oder der Vorgang wird zur Kontrolle durch den Menschen zum Stehen gebracht.

4. Zusammenwirken und Auswahl von Datensicherungsverfahren

Die vorstehenden Abschnitte lassen erkennen, welche Probleme die Zuverlässigkeit in der Mensch-Maschinen-Kommunikation der Datentechnik aufwirft. Ein bekannter Satz besagt, daß man Probleme nicht lösen kann (sonst wären es keine Probleme, sondern Aufgaben) — man muß mit ihnen fertig werden. Konkret heißt das hier: Es gibt keine Patentlösung für alle Sicherheitsforderungen. Man muß vielmehr in jedem speziellen Einsatzfall nach der notwendigen Sicherheit, den vorliegenden Fehlerquellen und den am häufigsten auftretenden Fehlern diejenigen Sicherungsverfahren und deren Varianten auswählen, die mit ökonomisch vertretbarem Aufwand und größt-

möglicher Wahrscheinlichkeit die gestellten Sicherheitsforderungen erfüllen. Für diese Untersuchungen scheinen folgende Gesichtspunkte wichtig zu sein:

4.1. Im Informationsdurchlauf durch ein datentechnisches System addieren sich die Zeichenfehler der einzelnen Fehlerquellen. Deshalb bestimmt auch die Fehlerquelle mit der höchsten Zeichenfehlerquote die Gesamtfehlerquote.

4.2. Datensicherungsverfahren müssen in erster Linie dort angesetzt werden, wo die höchsten Fehlerquoten zu erwarten sind. Im Idealfall würde man die Zeichenfehlerquote jeder Fehlerquelle auf die niedrigste Fehlerquote im System reduzieren.

4.3. Die meisten Fehler werden bei der manuellen Eingabe gemacht. Die Zeichenfehlerquote dieser Fehlerquelle kann nur durch gleichzeitigen Einsatz mehrerer Verfahren auf eine vertretbare Restzeichenfehlerquote reduziert werden.

Da die dazu geeigneten Verfahren nicht auf alle Eingabebegriffe in gleicher Weise wirken, läßt sich keine allgemeingültige Formel für das gemeinsame Wirksamwerden dieser Verfahren angeben.

Aus diesen Überlegungen folgt aber auch eine Forderung an Geräteentwickler und -produzenten: Es muß erwartet werden, daß Geräte auf den Markt gebracht werden, die die Anwendung aller bekannten Datensicherungsverfahren gestatten. Aus ökonomischen Gründen sollten die dafür benötigten Baugruppen nicht in jedem Fall eingebaut sein, sondern als vom Anwender wählbare Zusatzbaugruppen bereitgehalten und im Bedarfsfall auch nachträglich eingesetzt werden.

5. Zusammenfassung

Die Zuverlässigkeit erfährt in der Datentechnik eine besondere Wichtigkeit, weil der hohe Aufwand an datentechnischen Einrichtungen nur dann gerechtfertigt ist, wenn die Resultate eine ausreichende Sicherheit aufweisen.

In der Kommunikation Mensch—Maschine bildet der Mensch die Fehlerquelle mit der höchsten Unzuverlässigkeit. Es sind deshalb Verfahren erforderlich, um die vom Menschen gemachten Fehler zu erkennen. Auf die Fehlererkennung folgt

die Fehlerberichtigung durch den Menschen.

Die von den Maschinen verursachten Fehler können nur zu einem Teil und unter bestimmten Voraussetzungen von den Maschinen selbsttätig korrigiert werden. In allen übrigen Fällen muß der Mensch die Maschinenfehler korrigieren.

Damit stellt der Mensch trotz der Perfektion der Maschinen ein für die Zuverlässigkeit des datentechnischen Systems unentbehrliches Kontrollorgan dar.

Alle Datensicherungsverfahren erfordern zusätzlichen Aufwand an Gerätetechnik und anwendungstechnischen Maßnahmen. Bei der Auswahl der anzuwendenden Verfahren sind durch grundlegende Untersuchungen die im konkreten Anwendungsfall sinnvollen Lösungen zu suchen.

In jedem Fall kostet Sicherheit Geld — aber Unsicherheit bereitet Unkosten!

NTB 1821

Literatur

- [1] Blossfeld, G.: Bedingungen zur Auswahl geeigneter Bedienungskräfte an Datenerfassungsgeräten, NTB 15 (1971) 4.
- [2] Smers, H.: Fehlerursachen bei der Datenerfassung, NTB 15 (1971) 3.
- [3] Berger-Damiani, E. R.: Eingabesicherung durch Prüfziffern. Siemens-Schriftenreihe „data praxis“.
- [4] Fahr, K., u. a.: Sicherheit durch Nummernprüfung, NTB 13 (1969) 3.
- [5] Ewert, A.: Prüfziffernberechnung als ganzrationale Funktion, NTB 13 (1969) 6.
- [6] Logisch, H.: Formel für Prüfziffernberechnung, NTB 13 (1969) 5.

Lieferbar im
VEB Verlag Technik

REIHE AUTOMATISIERUNGSTECHNIK
Band 110

Kerner, Immo O.:
Kurze Einführung in ALGOL 60
88 Seiten, 24 Abbildungen,
9 Tafeln
Format 14,8 cm × 21 cm
Broschiert, 6,40 M
Sonderpreis für die DDR 4,80 M

(Vertriebsrechte für BRD/WB, Österreich und die Schweiz vergeben.)

(Fortsetzung von Seite 45)

Dieser Vorgang verläuft analog zu der dekadischen Statistik. Auch hier ist die manuelle Tätigkeit auf das Einlegen des Lochbands 3 und des Lochbands „Lieferantennummern“ beschränkt. Die Verdichtung der Werte läßt sich nun noch ausdehnen auf quartalsweise Auswertung, um einen noch besseren Überblick über den Umsatz der einzelnen Lieferanten zu erhalten.

3. Zusammenfassung

Der Hauptinhalt des Programms besteht darin, für verschiedene Bereiche des Exports von Erzeugnissen aussagekräftige Statistiken in verschiedenen Zeitintervallen zu erhalten. Bisher war dies nur durch zeitaufwendige Arbeit zu erreichen, jetzt ist es mit relativ geringem Aufwand möglich.

Das Schreiben der Anschriften wurde sehr zeitsparend vereinfacht und stellt nicht mehr diese hohen Anforderungen an das Bedienungspersonal. Die Rechnungsschreibung selbst ist durch automatische Ausschreibungen und geringe manuelle Eingaben durchführbar.

NTB 1833

Die Mikrofilmtechnik und ihre Anwendung in der DDR

G. Stellmacher, KDT, Berlin



0. Einleitung

Bereits 1839 wurde eine Kamera für das Aufnahmeformat 6 mm \times 11 mm konstruiert. Mit ihr war eine Verkleinerung von 1 : 100 bei Aufnahme von Dokumenten möglich. Im Mikroskop war das Bild gut lesbar. Erst nach 1900 wurde eine Kamera gebaut, die für 16 mm oder 35 mm breiten Film bestimmt war. Alle folgenden Mikrofilmaufnahmegeräte wurden nach diesem Prinzip gebaut, und zwar für 16-, 35- und 70-mm-Film. Die Leistungen waren anfangs gering, es konnten an einem Arbeitstag 800 bis 6 000 Aufnahmen, je nach Art der Vorlagen, gemacht werden. Heute kann man von der Aufnahmekamera über Entwicklungsautomaten und Lesegeräte bis zur Rückvergrößerung alle Arten von Vorlagen, z. B. Strichvorlagen, Halbton- und farbige Vorlagen, bearbeiten. Man kann auch von einzelnen Blättern, aus gebundenen Büchern und großformatige Zeichnungen auf Mikrofilm aufnehmen. Bis vor kurzem sprach man vom passiven Mikrofilm, d. h., daß diese Technik nur als Sicherheitsverfilmung genutzt wurde. Neue Arten der Aufbewahrung von Mikrofilmen ermöglichten den Einsatz als Organisationsmittel.

Heute wird vom aktiven Mikrofilm gesprochen.

Die übliche Form der Aufbewahrung von fertigen Mikrofilmen ist die Rollenform, 30 m auf einer Spule. Aber auch die Mikrofilmlochkarte ist ideal zur Aufbewahrung und zur späteren Nacharbeit des Ablesens bzw. zum Selektieren oder Sortieren.

Ferner können transparente Filmtaschen (oder Jackets) im Format A 6 für 16-mm-Film verwendet werden. Die Speicherkapazität liegt hier bei 60 bis 70 verfilmten A 4-Seiten.

Eine weitere Form der Archivierung ist der Mikroplanfilm (oder Microfiche), ebenfalls im Format A 6.

Von Vorteil ist, daß sich alle Mikroformen beliebig duplizieren lassen. Es besteht ferner die Möglichkeit, von einem Mikrofilmnegativ Rückvergrößerungen in jedem beliebigen Maßstab herzustellen. An die Auswahl eines Mikrofilmsystems muß allerdings vorsichtig herangegangen werden. Aus Prestigegründen Mikrofilm zu verwenden, ist nicht ratsam, weil die

Gesamtanschaffung relativ teuer ist. Vor einer solchen Investition muß eine objektive Wirtschaftlichkeitsberechnung durchgeführt und diese wiederum muß durch die Bewertung der Vorteile ergänzt werden.

Nicht alles läßt sich zahlenmäßig angeben, in den meisten Fällen mögen Sicherheits- oder Verarbeitungsvorteile entscheidend sein. Auch die Arbeitsgeschwindigkeit spielt eine wesentliche Rolle. Sicher wird der Tag kommen, wo keine Institution mehr ohne Mikrofilm auskommen kann. Schon jetzt bieten Hersteller mit Beratungsbüros einen guten Kundendienst, der von der Einzelberatung bis zur vollständigen Projektstudie reicht.

Es hat sich auch erwiesen, daß die Einführung der Mikrofilmtechnik keine völlige Änderung der bestehenden Organisationsformen bedingt. Der Mikrofilm ersetzt das Original und erlaubt darüber hinaus eine einfachere, schnellere sowie verlustsichere Behandlung der Vorgänge. Die elektronische Datenverarbeitung braucht wirkungsvolle Möglichkeiten, Informationen auf kleinem Raum zu speichern und sie im Bedarfsfall schnell wiederzufinden.

Betrachtet man im Vergleich zur EDV die Speicherkapazität des Mikrofilms, sind die ermittelten Werte durchaus günstig für den Mikrofilm. Wenn man von einer normalen Maschinenlochkarte ausgeht, die 80 Spalten für je ein alphanumerisches Zeichen hat, und rechnet die Speicherkapazität auf die Fläche der Karte um, dann bleibt für 2 cm² nur etwa ein halbes Zeichen. Bei einem Lochband sind es knapp zwei Zeichen je 1 cm², während beim Magnetband schon fast 500 erreicht werden können. Magnetplatte und -streifen kommen schon über 1 000, aber beim Mikrofilm können bis zu 5 000 alphanumerische Zeichen auf einem Quadratzentimeter gespeichert werden.

Für den Mikrofilm sprechen auch folgende Zahlen (natürlich bei einer gewissen Durchschnittsgrößenordnung): 50mal geringerer Platzbedarf, 50mal leichtere Verteilung, 3mal leichteres Suchen und Wiederfinden, verglichen mit papierenen Systemen für eine gleiche gegebene Datenmenge.

Ein Vergleich zwischen herkömmlicher

Archivierung und Mikrofilmarchivierung im Verkleinerungsmaßstab 31 : 1, was nicht die unterste Grenze ist, ergibt: 1 500 000 A 4-Bogen Papier würden einen 150 m hohen und etwa 2 850 kg schweren Stapel bilden, in 3 000 Briefordnern untergebracht ergäbe das eine Regallänge von 240 m mit einem Gesamtgewicht von 6 000 kg gegenüber: 300 Filmen von je 175 g = 52,5 kg, bei einem Platzbedarf von 30 cm \times 60 cm \times 90 cm.

Für die Auswahl der Geräte sind folgende Gesichtspunkte von Bedeutung: Die Größe der aufzunehmenden Unterlagen ist entscheidend für das Grundgestell, das von A 2 bis A 0 zur Verfügung steht. Eine Kostenminderung ergibt sich bei Einsatz von 16-mm-Film. Am gebräuchlichsten sind allerdings Aufnahmegeräte für 35-mm-Film. Ist eine Rückvergrößerung über eine xerografische Anlage geplant, bedeutet das eine wesentliche Verringerung der Rückvergrößerungskosten.

Verwendet man das Durchlaufverfahren mit 16-mm-Film, kann man zwischen 1 : 17 und 1 : 46 verkleinern. Dies entspricht allen Anforderungen, die an eine Schriftgutverfilmung gestellt werden. Eine wahlweise Verwendung von 16-mm- oder 35-mm-Film ist selbstverständlich die beste Rationalisierung. Bei mechanischen Anlagen liegt hier die Arbeitsleistung eines Tages bei 8 000 bis 12 000 Aufnahmen. Bei automatischer Anlage können bei gleichmäßigen Vorlagen Stundenleistungen bis zu 20 000 Aufnahmen erreicht werden.

Die Haltbarkeit der angebotenen Dokumentenfilme ist bei entsprechender Lagerung unbeschränkt. Zumeist reicht ein Originalfilm nicht aus. Wenn Sicherungsfilme gleichzeitig als Arbeitsmittel verwendet werden, ist es erforderlich, mehrere Kopien herzustellen.

Die elektrofotografischen Verfahren ermöglichen eine schnelle und rationelle Anfertigung von Rückvergrößerungen. Diese Verfahren ohne chemische Bäder arbeiten mit fotoelektrischen Halbleitern. Das durch Belichtung erzeugte latente elektrostatische Bild wird mit einem Pulver sichtbar gemacht und mit der Unterlage dauerhaft verbunden. Es entstehen originalgetreue Kopien im Format A 4.

Bild 1. Aufnahmegerät Dokumator DA 7
Bild 2. Filmentwicklungsgerät
Dokumator DE 16/35

Bild 3. Durchlaufkopiergerät
Dokumator DK

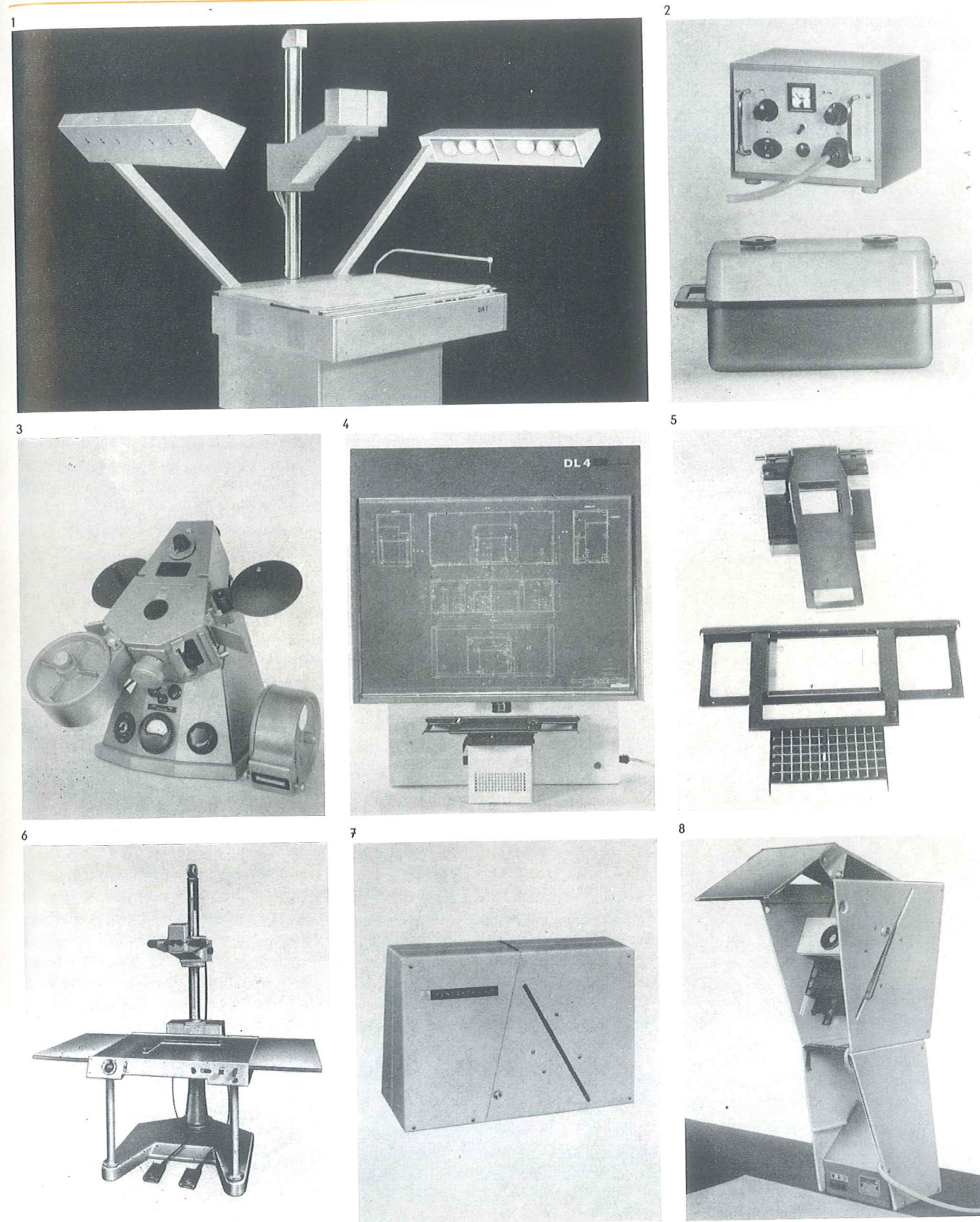
Bild 4. Lesegerät Dokumator DL 4

Bild 5. Bildanzeige zum Lesen von Mikroplanfilm (unten) und Planfilmträger (oben)

Bild 6. Rückvergrößerungsgerät
Dokumator DR 2

Bild 7. Lesegerät Pentakta L 100
zusammengeklappt

Bild 8. Lesegerät Pentakta L 100
in Arbeitsstellung



1. Beschreibung einiger Geräte

Mikrofilmgeräte werden bereits in großer Anzahl und seit langem genutzt. Das vom VEB Carl Zeiss Jena produzierte Dokumator-System eignet sich für Information und Dokumentation, Bibliothekswesen, Schriftgutverwaltung sowie das Archiv- und Zeichnungswesen. Zur Ausstattung eines Informationszentrums stehen zwei Systeme zur Verfügung.

1.1. Dokumator-System 16

Das Dokumator-System 16 besteht aus dem Aufnahmetischgerät DAT. Es handelt sich hierbei um ein kleines, leicht transportables Gerät, das vorzugsweise zur Aufnahme von Karteikarten und Zeichnungen vorgesehen ist. Auch Aufnahmen aus Büchern bis zu einer Stärke von 30 mm können gemacht werden. Das Gerät ist für 16-mm-Dokumentenfilm eingerichtet. Die Vorlagen können die Formate A 6 bis A 3 haben.

Der Rückvergrößerungsansatz DRA zum Tischgerät DAT wird an Stelle der Kassette auf das Aufnahmegerät gesetzt. Hier können 30-m-Spulen für 16 mm breiten Film genutzt werden.

Das Lesegerät DL 2 ist ebenfalls ein Tischgerät und wird zum Lesen und Auswerten des Mikrofilms verwendet. Es können 16-mm-Film-Rollen bis 30 m Länge, Filmstreifen bis etwa 200 mm Länge und Planfilm bis A 6 gelesen werden. Das Gerät kann man in hellen Räumen benutzen. Es kann durch Herunterklappen des Projektionsspiegels auch als Projektor dienen. Das Filmentwicklungsgerät DE 16/35 eignet sich für perforierte und unperforierte Filme in den Breiten 16 und 35 mm. Die Filmlänge kann von 1,5 bis 50 m betragen.

Auch das Durchlaufkopiergerät DK ist für beide Filmbreiten zu nutzen. Es ist ein Tischgerät und dient zur Duplizierung von Mikrofilmen. Es kann bei normaler Beleuchtung sowohl mit Negativ- als auch Positivfilm gearbeitet werden.

1.2. Dokumator-System 35

Das Aufnahmegerät DA V erweitert die Aufnahmetechnik und bietet eine bessere Ausnutzung des Filmmaterials. Bücher und Zeitschriften können bis zum Format A 0 verfilmt werden. Dieses Gerät ist speziell für 35-mm-Film gedacht. Bei der Verfilmung können je Stunde bis zu 1 000 Aufnahmen gemacht werden.

Das Rückvergrößerungsgerät DR 2 vergrößert 35-mm-Film bis zum Format A 1. Filmrollen bis zu 30 m und Filmstreifen können bearbeitet werden. Der Vergrößerungsbereich umfaßt die Formate A 6 bis A 1, der Vergrößerungsfaktor ist 6,2- bis 24,7fach.

Wie beim Dokumator-System 16 gehören zum System 35 das Lesegerät DL 2, das Filmentwicklungsgerät DE 16/35 und das Durchlaufkopiergerät DK.

Das Dokumentar-Aufnahmegerät DA 7 ist ein neuentwickeltes Gerät. Es erfüllt alle Anforderungen an eine moderne Mikrofilmkamera, und zwar für die aktive Mikroverfilmung auf 35 mm breitem, unperforiertem Mikrofilm. Es bietet — bis zum Rand gestochen scharfe Bilder — konstante Schwärzung durch automatische Regelung der Beleuchtungsstärke — Einhaltung der internationalen Normen für Mikroverfilmung auch bei farbigen Vorlagen

- Durchlicht- und Auflichtbeleuchtung
- exakte Filmplananlage durch Vakuum
- hohe Arbeitsgeschwindigkeit durch automatischen Ablauf der Arbeitsgänge
- einfache Bedienung durch Tastendruck
- weitgehende Ausschaltung von Fehlbedienungen durch elektronische Verriegelung, optische Signale und Zählwerke
- Verkleinerungen von 7,4fach bis 29,7fach, entsprechend den international üblichen festen Stufen

- Mikroverfilmung aller Vorlagen von Format A 0 bis A 4
- universelle Einsatzmöglichkeiten in der Literatur- und Belegverfilmung durch reichhaltiges Zubehör, z. B. Rollfilmkassetten, Streifen- und Kernkassetten.

An Konfektionierungen können verwendet werden:

- unbelichteter Film auf Tageslichtspule bis 30 m Länge
- in Tageslichtkassette
- auf Kern in Kernkassette bis 50 m Länge

Belichteter Film:

- auf Tageslichtspule bis 30 m Länge, entspricht max. 580 Aufnahmen
- in Tageslichtkassette
- auf Kern in Kernkassette bis 50 m Länge, entspricht max. 935 Aufnahmen
- in Streifenkassette, Länge der Streifen 150 mm bis 1 140 mm, entspricht 1 bis 20 Aufnahmen.

Nur ein Tastendruck ist erforderlich, um die Aufnahmekamera entsprechend einer Vorprogrammierung automatisch in die international üblichen Verkleinerungsmaßstäbe zu fahren, und zwar von 7,4fach = A 4 bis 29,7fach = A 0. Die Vorlagen werden dann jeweils formatfüllend auf das Nutzformat 28 mm \times 40 mm verkleinert. Für die Aufnahmen transparenter Vorlagen ist der Tisch des DA 7 als Leuchttisch hergestellt. Das größte ausgeleuchtete Vorlagenformat ist A 0. Ventilatoren leiten schädliche Wärme ab. Alle Bedienungselemente sind an der Vorderseite angebracht. Folgende Funktionen werden optisch angezeigt:

- Gerät ist betriebsbereit
- Gerät ist aufnahmebereit
- Lichtmessung ist abgeschlossen, und Meßwert ist eingespeichert
- noch 10 Aufnahmen bis Filmende.

Netzanschluß:

220 V Wechselstrom, 50 Hz
Leistungsaufnahme max. 2,4 kW

Abmessungen:

Breite 3 055 mm

Höhe 2 340 mm

Tiefe 1 300 mm

Masse: 350 kg.

Das neue Dokumator-Lesegerät DL 4 ist ein Universalgerät für Durchlicht und alle Organisationsformen der Mikrofilmtchnik. Es bietet eine blend- und reflexfreie Projektionsfläche größer als Format A 2, mit einem eingegossenen grünen Augenschutzfilter, wodurch ein bequemes und ermüdungsfreies Arbeiten mit Mikroformen ermöglicht wird. Das Gerät hat ferner drei verschiedene Vergrößerungen nach internationalen Standards. Es kann auf einen Drehteller oder Stativ gesetzt werden, es kann an der Wand hängen, es kann auf die Wand projizieren. Das Gerät ist einsetzbar für Mikrofilm-Lochkarten, für Einzelbilder A 7, für Filmstreifen 35 mm perforiert oder unperforiert, für Planfilm, für Mikroplanfilme mit 60 Bildfeldern und für Mikrorollfilme.

Netzanschluß:

220 V Wechselstrom, 50 oder 60 Hz
Leistungsaufnahme 170 W

Abmessungen:

Breite 630 mm

Höhe 800 mm

Tiefe 420 mm

Masse: 30 kg.

1.3. Auflicht-Lesegerät Pentakta L 100

Das Auflicht-Lesegerät Pentakta L 100 vom Kombinat VEB Pentacon Dresden wird seit 1971 produziert. Dieses Gerät gestattet die Auswertung von Mikroplanfilmen, Filmlochkarten und 35- bzw. 16-mm-Mikrorollfilmen. Die Ausleuchtung mit einer 100-W-Halogenlampe ermöglicht eine helle Abbildung des Mikrobilds. Die Abmessungen der Leseplatte bei Tischprojektionen sind etwa A 3. Bei einem Filmbild von 24 mm \times 17 mm erreicht man eine 18,5fache Rückvergrößerung. Die geringere, doch stabile Standfläche wirkt sich günstig für die Aufstellung des Geräts auf einem Schreibtisch aus.

Film:

Mikroplanfilm

Mikrorollfilm

(Negativ- und Positivfilm)

Fensterlochkarten

Netzanschluß:

220 V Wechselstrom, 50 Hz

Masse: 5 kg

Abmessungen:

Breite 146 mm

Tiefe 335 mm

Höhe 490 mm

Standfläche: Breite 146 mm

Tiefe 108 mm.

Dieses Lesegerät ist für den Schreibtisch des jeweiligen Bearbeiters gedacht. Hierdurch soll das Rückvergrößern auf Papier erspart werden, um eine echte Rationalisierung zu gewährleisten.

Mit dem Erscheinen xerografischer bzw. elektrofotografischer Geräte wurde die Voraussetzung geschaffen, schnell und ökonomisch vom Mikrofilm klare und unbeschränkt haltbare Kopien auf gewöhnlichem Papier, Transparentpapier und Offsetfolien herzustellen. Hierdurch wird der Mikrofilm aktiv als Organisationsmittel eingesetzt. Die VR Polen stellt seit Jahren xerografische Anlagen her. Mit den Mikrofilmrückvergrößerungsgeräten beider Anlagen lassen sich A 4-Kopien vom 35-mm-Mikrofilm und von Mikrofilmkarten herstellen. Die Rückvergrößerung erfolgt in drei Minuten, die Herstellungskosten für eine Xerokopie sind ungefähr 70 Prozent niedriger als bei einer Fotokopie.

2. Materialien

Alle verwendeten Filmmaterialien und Chemikalien werden im VEB Filmfabrik Wolfen hergestellt. Von diesen ORWO-Erzeugnissen sind besonders zwei erwähnenswert:

Der ORWO-Dokumentenfilm DK 5 wird als 16- oder 35-mm-Film mit oder ohne Perforation und als Planfilm bis zur Größe A 6 geliefert. Er besitzt eine hohe Konturenschärfe und ermöglicht eine gute Wiedergabe von farbigen Vorlagen. Die ORWO-Mikrat-Platte LO 2 besitzt ein Format von 5 cm \times 5 cm. Ihr extremes Auflösungsvermögen von 2 000 Linien/mm (etwa 11 000 Buchseiten auf einer Platte) ist mit normalen optischen Systemen nicht mehr zu bestimmen und zu nutzen. Diese Mikratplatte eröffnet neue Perspektiven für die Dokumentation. Zur Zeit werden noch Mikrofilme überwiegend in Filmdosen für 30 und 50 m Filmlängen oder als kurze Filmstreifen in Schuppenkarten gespeichert.

3. Anwendungsbeispiele der Mikrofilmtchnik

Die Anwendungsbereiche der Mikrofilmtchnik sind sehr vielseitig geworden. Ging es früher nur um Sicherheitsverfilmung, so ist heute der Mikrofilm ein echtes Rationalisierungsmittel. Er bringt bei richtigem Einsatz nicht nur Arbeitserleichterungen, sondern auch Kosteneinsparung.

Hierzu ein Beispiel: In einem Produktionsbetrieb waren Einsparungen und Verbesserungen der Arbeit in der Konstruktionsabteilung ausschlaggebend für den Einsatz der Mikrofilmtchnik, und zwar Erhöhung der Arbeitsproduktivität in der Zeichnungsverwaltung um 30 Prozent, Ausweitung der Kapazität in der Lichtpauserei um 30 Prozent, Einsparung an Such- und Wartezeiten, Einsparung an Konstruktions- und Zeichenarbeiten bei der Änderung von Zeichnungen, Doppelkonstruktionen wurden vermieden, Sicherung der zumeist wertvollen Zeichnungsunterlagen, Raumsparnis der Aufbewahrung um 80 Prozent. Selbstverständlich steht nach wie vor die Sicherheitsverfilmung an erster Stelle. Die Sicherung von wertvollen Unterlagen steht im Vordergrund, wobei hier die Kostenfrage von sekundärer Bedeutung

ist. Im Katastrophenfall kann sofort auf die Mikrofilme zurückgegriffen werden, wenn die Originalunterlagen vernichtet wurden. Bei der Arbeitsverfilmung wird die Verfilmung primär unter dem Gesichtspunkt der Rationalisierung durchgeführt. Viele Momente sind für die Rentabilität des Mikrofilmeinsatzes entscheidend. Unbestritten ist, daß sich der Mikrofilm dank des technischen Fortschritts in nahezu allen Bereichen des innerbetrieblichen und außerbetrieblichen Informationswesens bewährt hat.

4. Zusammenfassung

Den gegenwärtigen Kopierbedarf in der DDR kann man auf etwa 100 Millionen Kopien jährlich schätzen. Die Papierkopie ist unter diesen Umständen nicht mehr die geeignete Form der Informationsübermittlung. Die rationellste Lösung ist die Mikroform, genutzt mit einem Lesegerät. Dadurch wird die Papierflut zurückgehen. Allerdings müssen von den Anwendern bestimmte organisatorische Voraussetzungen geschaffen werden. Die Annahme, daß der Mikrofilm alle Probleme lösen kann, ist falsch. Für die Aufgabenstellung muß auch selbstverständlich die notwendige Zeit für die Aufbereitung und Anpassung gewährt werden, auch wenn es zumeist nur einer kurzen Anlaufzeit bedarf. Immer dort ist der Mikrofilm rentabel, wo die Notwendigkeit besteht, alle Informationen jederzeit im Griff- und Sichtbereich zu haben, wo flexibel und schnell gearbeitet werden muß.

Mit den vorhandenen Erfahrungen wird es möglich sein, Organisationspläne zu erarbeiten, wonach eine Mikrofilmtchnik-Abteilung ohne Entwicklungs- und Einführungskosten aufgebaut werden kann. Die Verbreitung aktiver Mikrofilmsysteme muß auch daher schnellstens vorangetrieben werden, damit die Anschaffung unterschiedlicher, nicht aufeinander abgestimmter Gerätetypen unterbleibt. Hierdurch werden die Bemühungen um eine einheitliche Dokumentenreproduktion und Bereitstellung im System der Informationsverarbeitung gefördert und vereinheitlicht. Als Voraussetzung müssen beim potentiellen Anwender Richtlinien geschaffen werden, die es ermöglichen, den gesamten Informationsfluß einheitlich zu lenken. NTB 1835

Die Nutzung von Buchungsautomaten für statistische Sortierarbeiten in der VR Polen

L. Grzedziński, Warschau



1. Aufgabe

Bei den beschriebenen statistischen Arbeiten wird eine große Menge von Informationen aus dem gesamten Land gesammelt, welche Preise von zahlreichen Artikeln betreffen. Das umfangreiche Material soll anschließend verarbeitet und analysiert werden. Nach der Vorsortierung der erhaltenen Daten müssen entsprechende Zusammenstellungen zu Materialgruppen angefertigt werden. Anstelle der gewöhnlichen Absummiierung wird eine besondere Auswahl der Daten gefordert. Es sollen nämlich Verzeichnisse mit laufender Numerierung aller sortierten Posten erstellt werden, die Aussagen über Preishöhe in ganz bestimmten Preisgrenzen in den einzelnen Gruppen machen.

2. Auswahl der Arbeitsmethode

Bei der Auswahl der Arbeitsmethode mußte berücksichtigt werden, daß diese Erhebung nur einmal durchgeführt wird. Deshalb lohnte sich nicht der Einsatz der Lochkartentechnik. Das Lochen und Prüfen von Lochkarten für eine einmalige Auswertung ist zu zeitaufwendig und kostspielig. Weiterhin müssen die Ergebnisse kurzfristig zur Verfügung stehen. Zur Lösung dieser Aufgabe ist der Buchungsautomat **ASCOTA** 170 gut geeignet. Die vielseitigen automatischen Arbeitsfunktionen, die große Anzahl der Zählwerkssteuergruppen und die Möglichkeit der zweifachen Saldensortierung dieses Buchungsautomaten gestatten eine günstige Lösung des Problems. Sortierarbeiten mit Buchungsautomaten **ASCOTA** werden in der Praxis bereits oft durchgeführt. Interessant ist aber die für diese Arbeit gefundene neue Lösung der Programmierung und deshalb würdig, verallgemeinert zu werden.

3. Lösung

Das gesamte Arbeitsprogramm kann mit dem standardmäßigen Buchungsautomaten **ASCOTA** 170/5 bis 55 bzw. 171/5 bis 55 durchgeführt werden. Der Automat muß aber eine geteilte Walze besitzen. Die Programmierung der Steuerschiene erfolgt nach Bild 2.

4. Arbeitsvorbereitung

Im Buchungsautomaten ist die Saldensortierung auf Industrie (+ —) und die

Schreibwalze für getrennte Arbeit einzustellen. Auf der linken Walzenteilung wird mit schmalen Papierstreifen (Rolle für Additionsmaschinen) gearbeitet. Vor Beginn der Arbeit sind alle fünf Zählwerke (I; II; K; III/IV) zu löschen. Dazu wird der Buchungswagen in die Kolonne Nr. 145 gebracht, die Motortaste angeschlagen, und die Löschung erfolgt automatisch.

Anschließend wird die Automatik durch Schaltung der beiden Abstellhebel abgestellt, das Kontrollwerk K durch Betätigung des Ausschalthebels K ausgeschaltet und folgende Angaben in die Zählwerke eingegeben:

— K = bleibt auf Null stehen

— I = Wert der niedrigsten Preisgrenze

vermindert um 0,01 nach + I

— II = Wert der höchsten Preisgrenze

vergrößert um 0,01 nach — II

— III = bleibt auf Null stehen

— IV = eine Eins (0,01) nach + IV

Nach der Eingabe dieser Werte in den Kolonnen Nr. 145–157 wird der Buchungswagen mit der Wagenrücklauftaste Nr. 1 in die Ausgangsstellung (Kolonne Nr. 6) gebracht, Abstell- und Ausschalthebel wieder in die ursprüngliche Lage gestellt, und die Maschine ist arbeitsbereit.

5. Arbeitsablauf

Die Arbeit wird in der Kolonne Nr. 12 begonnen. Die Bedienungskraft tastet den Preis vom Bqleg ein und beobachtet die weitere automatische Arbeit des Buchungsautomaten. Im Arbeitsablauf gibt es die folgenden drei Möglichkeiten:

5.1. Erste Möglichkeit = der Preis ist zu niedrig

Wenn der Preis zu niedrig ist, hält der Buchungswagen in der Kolonne 21. Die Maschine löscht das Speicherwerk III und korrigiert den Inhalt der Saldierwerke I und II automatisch. Der Buchungsautomat hat durch die Saldensortierung erkannt, daß der Preis zu niedrig ist, der Buchungswagen fährt in die Kolonne Nr. 6 zurück. Dort erfolgt automatisch Zeilenschaltung, und der Buchungswagen steht anschließend in der Kolonne Nr. 12 für die Eingabe des nächsten Werts bereit.

5.2. Zweite Möglichkeit = der Preis ist zu hoch

Bei der Eingabe eines zu hohen Preises hält der Buchungswagen in der Kolonne Nr. 24. Dort erfolgt ein automatischer Sprung in die nächste Saldensortierung. In der Kolonne Nr. 15 wurde automatisch ein größerer Wert als die höchste Preisgrenze nach + II übertragen. Der Inhalt des Saldierwerks II ist von minus nach plus umgeschlagen. Deshalb hält der Buchungswagen in der Kolonne Nr. 30. Hier wird das Speicherwerk III gelöscht, und es erfolgt automatisch die Korrektur der Saldierwerke I und II. Der Buchungsautomat hat durch die Saldensortierung erkannt, daß der Preis zu hoch ist, der Buchungswagen fährt in die Kolonne Nr. 6 zurück und dort wird automatisch gearbeitet, wie unter Punkt 5.1. bereits beschrieben.

5.3. Dritte Möglichkeit = der Preis liegt in den bestimmten Grenzen

Liegt der eingegebene Preis in der vorher eingegebenen minimalen und maximalen Preisgrenze, erfolgt ein anderer Arbeitsgang.

Der in Kolonne Nr. 12 eingetastete Preis wird in der Kolonne Nr. 15 als Zwischensumme III in die Saldierwerke I und II automatisch übertragen. Dadurch ist im Saldierwerk I ein Minusinhalt entstanden. Bei der ersten Saldensortierung überspringt der Buchungswagen die Pluskolonne (Nr. 21) und hält in der Kolonne Nr. 24. Von dort erfolgt der Sprung in die zweite Saldensortierung. Der Inhalt des Saldierwerks II ist durch die Übertragung in der Kolonne Nr. 15 minus geblieben. Durch die Saldensortierung überspringt der Buchungswagen die Kolonne Nr. 30, hält kurz in der Kolonne Nr. 33 und springt in die rechte Hälfte der geteilten Walze bis zur Kolonne Nr. 85.

Hier erfolgt die automatische Schaltung der laufenden Nummer, die in der nächsten Kolonne (Nr. 88) zum Abdruck kommt. In der Kolonne Nr. 97 wird der eingegebene Preis als Summe aus dem Saldierwerk III ausgeschrieben. Damit ist die Aufgabe erfüllt. In der Kolonne Nr. 97 werden gleichzeitig die Inhalte der Saldierwerke I und II korrigiert, und der Buchungswagen fährt nach Zeilen-

schaltung in die Ausgangskolonne Nr. 6 zurück. Die weitere Arbeit erfolgt wie bereits unter Punkt 5.1. beschrieben. Der gesamte Arbeitsablauf erfolgt automatisch und schnell, und es wird eine hohe Sortierleistung erzielt.

6. Anordnung der Zusammenstellung

Die gesamte Aufstellung der aussortierten Preise wird auf einem Papierbogen im Format A 4 gedruckt. Auf diesem Bogen ist genügend Platz, um drei Aufstellungen nebeneinander auszudrucken. Zu diesem Zweck sollte die Bedienungskraft den Papierbogen zuerst nach der Kolonne Nr. 75 ausrichten und in den Buchungswagen einführen. Die zweite Aufstellung wird nach der Kolonne Nr. 60 und die dritte Aufstellung nach der Kolonne Nr. 45 ausgerichtet.

Alle drei Aufstellungen werden in gleichmäßigen Abständen ausgeschrieben. Die Bedienungskraft muß darauf achten, daß in jeder Kolonne die gleiche Anzahl Posten bzw. Zeilen geschrieben werden und der Papierbogen rechtzeitig, wie oben beschrieben, versetzt in den Buchungswagen eingeführt wird.

7. Schlußbemerkung

Die beschriebene Arbeitslösung ist ein Beispiel für die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der Buchungsautomaten **ASCOTA**, gekennzeichnet durch maximale Ausnutzung der Programm- und anwendungstechnischen Eigenschaften der Automaten.

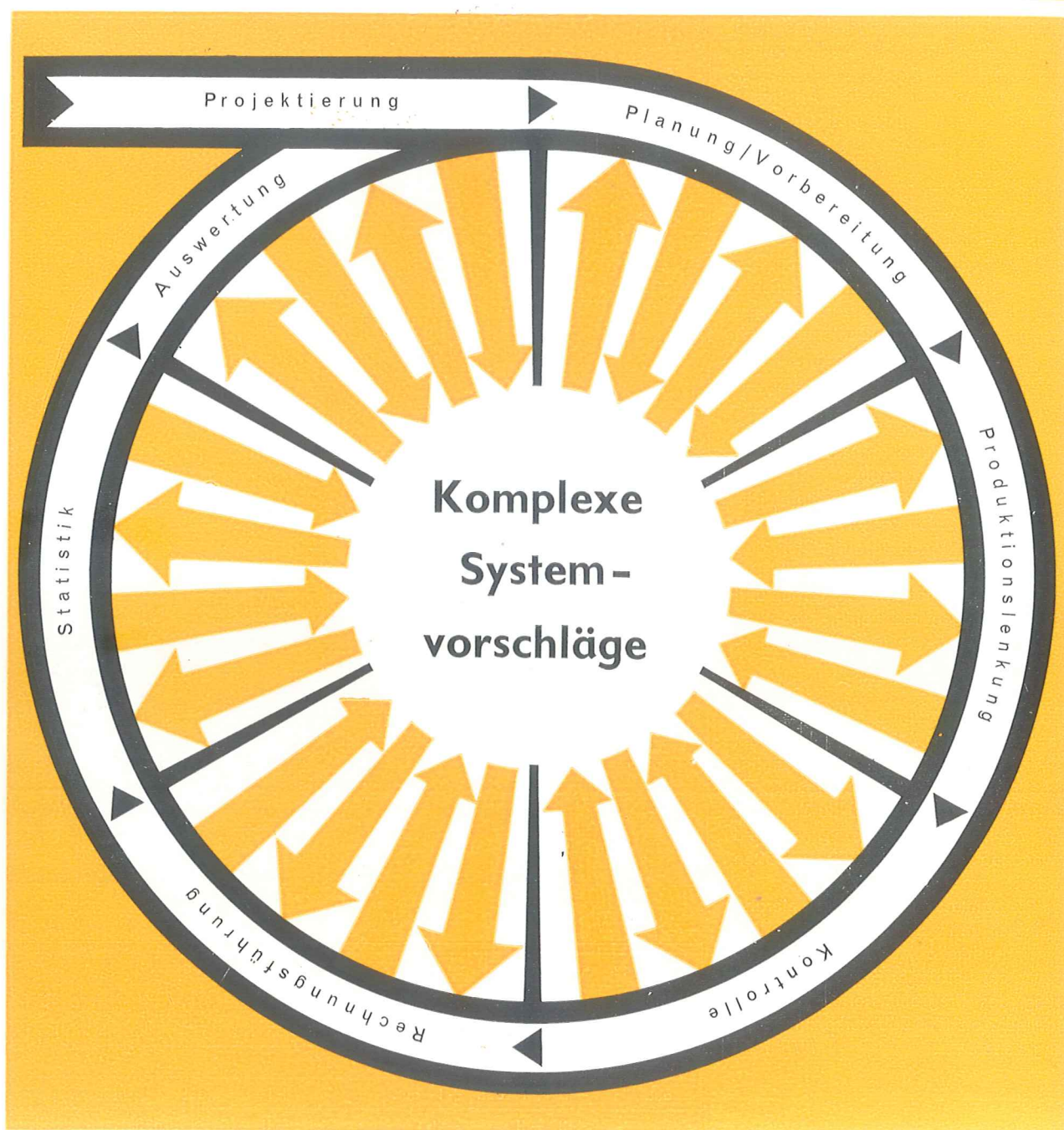
Das Programm und die Programmierung ist einfach und garantiert eine zuverlässige und schnelle Arbeit des Buchungsautomaten. Bei Bedarf kann eine Erweiterung des Programms erfolgen, wenn noch mehr als fünf Zählwerke zur Verfügung stehen.

NTB 1823

Bild 1. Buchungsautomat **ASCOTA** 170 LB
Bild 2. Programmierung der Steuerschiene



| 6 | 12 | 15 | 21 | 24 | 30 | 33 | 85 | 88 | 97 | 145 | 148 | 151 | 154 | 157 |
|-----------------|-------|-----------|------------|------|-------|----|----|-----------------|-------|-----------------|-------|-----|-----------------|-----|
| X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NSF | NSF | NS | NS | NS | NS | NS |
| | | Verz. SSI | Verz. SSII | | | | | aK | | | | | | |
| aut. | — I | + I | aut. | + I | aut. | | | | + I | | aSI | | | |
| | + II | — II | | — II | | | | | — II | | aSII | | | |
| | | | | | | | | + K | aZK | SK | | | | |
| | + III | aZIII | aSIII | | aSIII | | | | aSIII | | aSIII | | aSIII | |
| | | | | | | | | aZ IV | | | | | aSIV | |
| ↑ WR1 aus | | a | | | | | | ↑ WR1 ein | | ↑ WR2 aus | | | ↑ WR2 ein | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

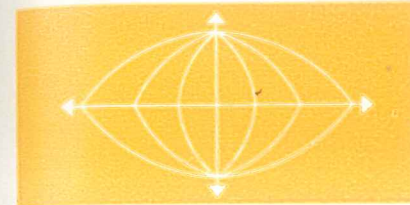


Betriebsorganisation

KARL FRECH

DDR – 8027 Dresden, Einsteinstraße 8, Telefon 4 41 04

Zur Frühjahrsmesse in Leipzig: Messegelände, Halle 17



„Technische Woche“ in Paris vom 2. bis 8. Mai 1972

Vom 2. bis 8. Mai 1972 findet in Paris die „Technische Woche der DDR“ statt. Fachleute aus der feinmechanisch-optischen, chemischen und elektrotechnischen Industrie, aus dem Schiffbau, dem allgemeinen Landmaschinenbau sowie aus Instituten und Hochschulen berichten praxisorientiert über erfolgreiche technische und technologische Lösungen in ihrem Fachgebiet.

Auf dem Gebiet der Datenverarbeitungs- und Büromaschinentechnik werden folgende Vorträge gehalten:

„Effektivitätserhöhung im Prozeß der Informationsverarbeitung durch rationellen Einsatz von Geräten der mittleren Datentechnik“ und „Problemorientierter Einsatz von Datenerfassungsgeräten zur Erhöhung des Nutzens integrierter Informationsverarbeitungssysteme“. NTB 1839

20 Jahre Kancelarske stroje Prag

Das staatliche Binnenhandelsunternehmen der CSSR für Büromaschinen und Datenverarbeitungsanlagen, Kancelarske stroje n. p. Prag, feierte in diesen Wochen sein 20jähriges Bestehen.

Mit seinen 5 000 Beschäftigten ist das Unternehmen in der Lage, allen Anforderungen der Beratung und eines qualitativen Kundendienstes für das zu betreuende Gerätespektrum nachzukommen.

Grüße und Glückwünsche zum 20jährigen Bestehen dieses wichtigen Geschäftspartners überbrachte eine Delegation des VEB Kombinat ZENTRONIK, die darauf hinwies, daß der gute Ruf der Edva-Erzeugnisse in der CSSR nicht zuletzt auf die gute Arbeit des Kundendienstunternehmens Kancelarske stroje n. p. zurückzuführen ist. NTB 1834

„Gedächtniskünstler“ rechnet mit einer EDVA um die Wette

(ADN) Über ganz außergewöhnliche geistige Fähigkeiten verfügt der 31jährige Ingenieur Josef Prichodko aus der Wolgastadt Melekeß. Beim Lesen von Mitteilungen über die Leistungen professioneller „Gedächtniskünstler“ stellte er verwundert fest, daß er deren Kunststücke ohne besonderes Training ebenfalls ausführen kann. Er begann als Hobby mit Vorführungen im Kulturhaus

von Melekeß, bei denen er ohne Schwierigkeiten fünfstelligen Ziffern multiplizierte, eine fünfundzwanzigstelligen Zahl von Beginn der Vorstellung an im Gedächtnis behielt und sie zum Schluß derselben nannte, beliebige Wurzeln aus jeder Zahl zog, schnell „fotografisch“ Texte las und dabei gleichzeitig die Anzahl der Schriftzeichen auf jeder Zeile mitzählte.

Auf Fragen von Journalisten erklärte er, daß er seine besonderen Fähigkeiten bereits seit seinem dritten Schuljahr nutze. „Im Unterschied zu meinen Kollegen brauche ich beispielsweise niemals zur Rechenmaschine zu greifen. Ich komme auch ohne Adress- und Telefonbuch aus, denn alle für mich wichtigen Daten behalte ich im Gedächtnis, genauso, wie ich auch die Logarithmentafel auswendig kenne“, berichtete Ingenieur Prichodko.

In Moskau führte er sein Programm interessierten Wissenschaftlern des Instituts für Psychologie bei der Akademie der Pädagogischen Wissenschaften der UdSSR und der mechanisch-mathematischen Fakultät der Moskauer Universität vor. Er trat dabei auch mit einer elektronischen Datenverarbeitungsanlage in einen Rechenwettbewerb, der als schwierigste Aufgabe folgende enthielt: Zunächst mußten zehn sechsstellige Ziffern addiert werden, dann nochmals sechs, die Differenz zwischen den beiden Ergebnissen mußte festgestellt und im Kopf behalten werden, dann mußten nacheinander drei vierstelligen Ziffern ins Quadrat erhoben und zur Summe dieser Quadrate die besagte Differenz hinzugefügt werden. All diese Berechnungen mußte Prichodko im Kopf anstellen, und erst das Endergebnis durfte er auf eine Tafel schreiben. Für die ganze Berechnung benötigte er sieben Minuten, nur eine Minute länger als die EDVA.

Die Wissenschaftler schätzen die Fähigkeiten Prichodkos als außergewöhnlich und in gewisser Weise phänomenal ein. Andrej Markow, Leiter des Lehrstuhls für mathematische Logik an der mechanisch-mathematischen Fakultät der Moskauer Universität erklärte dazu: „Ich würde Prichodko empfehlen, sich in der Wissenschaft zu versuchen. Dafür sind natürlich schöpferische Fähigkeiten notwendig. Doch wenn sie sich bei Prichodko feststel-

len lassen — und 31 Jahre sind bei weitem nicht die Grenze für die Herausbildung solcher Möglichkeiten —, so wird ihm sein phänomenales Gedächtnis den Weg in die große Wissenschaft öffnen.

NTB 1849

Sichtlochkartendokumentation für Zeitschriftenartikel

Sichtlochkarten eignen sich u. a. auch zur Dokumentation von Zeitschriftenartikeln. Eine solche Dokumentation ist auch in der Redaktion der „Neuen Technik im Büro“ vorhanden. In ihr sind alle bereits erschienenen Beiträge nach gewünschten inhaltlichen Gesichtspunkten erfaßt. Bisher wurde diese Kartei nur von den Mitarbeitern der Redaktion genutzt, sie steht aber auch — im Rahmen unserer Möglichkeiten — den Lesern der NTB zur Verfügung. NTB 1822

Symposium in Baku

vom 22. bis 25. Februar 1972

Alljährlich werden in der Sowjetunion, dem größten Handelspartner des VEB Kombinat ZENTRONIK und des VEB Kombinat Robotron Maschinendemonstrationen und Symposien durchgeführt.

Dabei werden in Abstimmung mit dem sowjetischen Handelspartner diese Veranstaltungen in den verschiedensten Unionsrepubliken durchgeführt, mit dem Ziel, direkt mit den Anwendern sowie den Kundendienstunternehmen Kontakt aufzunehmen und ihnen Unterstützung beim Einsatz von Edva- und robotron-Erzeugnissen zu geben. Nicht ohne besonderen Grund fand deshalb vom 22. bis 25. 2. 1972 ein Symposium in Baku statt.

In der Aserbaidshanischen SSR mit ihrer Hauptstadt Baku ist eine starke Industriekonzentration, vor allem Erdölgewinnung, Erdölverarbeitung und Schifffahrt, vorhanden.

In dieser Unionsrepublik sind bereits viele Edva-Erzeugnisse im Einsatz.

Vom Partnerunternehmen Zentralverwaltung für Statistik der UdSSR und von Büromaschinen-Export GmbH Berlin wurden weit über 100 Fachleute zu diesem Symposium eingeladen. Dabei wurden vor allem anwendungstechnische Informationen für den effektivsten Einsatz von Edva-Erzeugnissen sowie kundendiensttechnische Erfahrungswerte vermittelt.

Verbunden mit dem Symposium war eine Ausstellung der Maschinen

data-CELLATRON C 8205

data-CELLATRON C 8033

data-SOEMTRON 385

data-SOEMTRON 1320

data-SOEMTRON 415

data-SOEMTRON 383

data-ASCOTA KAL

data-ASCOTA CD

data-ASCOTA 170

mit Lochbandausgabe,

die entweder im Einsatz sind oder neu vorgestellt wurden.

Auf Wunsch des Ministeriums der Erdölindustrie der UdSSR, dessen stellvertretender Minister im Dezember 1971 die Kombinate ZENTRONIK und Robotron besuchte, wurden Spezialkonsultationen und Einsatzstudien vorgenommen mit dem Ziel des Einsatzes von **data**-Geräten und robotron-Datenverarbeitungsanlagen bei der Projektierung automatischer Leitungssysteme für die Erdölindustrie.

Eine Leitungsdelegation beider Kombinate und der Büromaschinen-Export GmbH Berlin nahm ebenfalls am Symposium teil und führte Verhandlungen mit den sowjetischen Partnern. NTB 1852

Symposium in Prag

vom 31. Januar bis 4. Februar 1972

Ab 1972 ist die CSSR nach der Sowjetunion das wichtigste Exportland für den VEB Kombinat ZENTRONIK.

Allein im Jahre 1975 wird der Export von **data**-Erzeugnissen auf das 2,5fache gegenüber 1972 ansteigen, und der Import von Datenverarbeitungsanlagen sowie Büromaschinen aus der CSSR wird sich verdoppeln.

Die positive Bilanz des Exports in die CSSR in den vergangenen Jahren sowie die Realisierung der gemeinsamen Aufgaben der nächsten Jahre war und ist nur möglich auf der Basis einer guten Zusammenarbeit. Dabei sind Maschinendemonstrationen und Symposien ein wichtiger Bestandteil.

Unter Leitung der Büromaschinen-Export GmbH Berlin wurde deshalb vom 31. 1. bis 4. 2. 1972 in Prag ein Symposium durchgeführt, bei dem Fachleute aus den Kombinaten ZENTRONIK und Robotron Vorträge über die Erzeugnisse und vor

allem deren Einsatzmöglichkeiten in der CSSR hielten.

Doch nicht nur die theoretische Seite des Einsatzes wurde behandelt, sondern darüber hinaus vermittelten Anwenderfirmen von **data**-Erzeugnissen ihre Erfahrungen mit diesen Geräten.

Eine Demonstration der Erzeugnisse

data-CELLATRON C 8206

data-CELLATRON C 8033

data-SOEMTRON 385

data-SOEMTRON 1320

data-ASCOTA KAL,

wobei **data**-SOEMTRON 1320 und **data**-ASCOTA KAL erstmalig vorgestellt wurden, bot den eingeladenen Fachleuten der Vertriebs- und Kundendienstorgane der CSSR, Kancelarske Stroje, data-System und Druschba-Mechanika, sowie Vertretern der wichtigsten Anwenderbetriebe und staatlichen Institutionen die Möglichkeit, an der Maschine mit Fachleuten Erfahrungen zu sammeln bzw. auszutauschen.

Bei den Fachvorträgen des VEB Kombinat ROBOTRON ging es vor allem um die Vorstellung neuer Datenverarbeitungssysteme. NTB 1851

Ausstellung ungarischer Büromaschinen in Berlin

Vom 24. bis 28. Januar 1972 veranstaltete das ungarische Unternehmen IGV eine Büromaschinenausstellung in der Hauptstadt der DDR.

Im Mittelpunkt dieser Büromaschinenausstellung standen die elektrische Setzschreibmaschine BC-202 und das elektronische Schablonenbrenngerät Electrocop 150/BE-102.

Die elektrische Setzschreibmaschine BC-202 besitzt proportionalen Wagenschritt, Kohlebandeinrichtung und eine elektronische Randausgleichvorrichtung. Mit zweimaligem Schreiben entsteht ein druckähnliches Schriftbild, das vor allem für Vervielfältigungszwecke gedacht ist.

Das Schablonenbrenngerät dient der Herstellung von Druckformen für Schablonenvervielfältiger. NTB 1848

Programmbandherstellung für **data**-ASCOTA Datenerfassungsanlagen mit Rechenanlage **data**-CELLATRON C 8205

Die Programmlochbänder für die **data**-ASCOTA Datenerfassungsanlagen werden von Organisatoren und Kunden-

diensttechnikern hergestellt, die vom Herstellerwerk ausgebildet werden.

Bisher erfolgte die Herstellung des Programmlochbands mit einem speziellen Kodiergerät. Jetzt ist die Herstellung des Programmlochbands auch mit einer Rechenanlage **data**-CELLATRON C 8205 möglich. Die Herstellung des Programmlochbands mit der Rechenanlage ist schneller und vorteilhafter. NTB 1850

Neues Fertigungsprogramm für 1972

Der VEB Kombinat ZENTRONIK beschreibt sein Fertigungsprogramm in einer jährlich neu aufgelegten Broschüre. Das Fertigungsprogramm für 1972 erschien im Format A 4, mit 48 Seiten, auf Kunstdruckpapier im Mehrfarbendruck und enthält die Erzeugnisse, darunter Neuentwicklungen, nach Erzeugnisgruppen geordnet.

Außerdem sind die Hersteller und Exporteure der enthaltenen Erzeugnisse angegeben.

Das Fertigungsprogramm kann kostenlos angefordert werden vom VEB Kombinat ZENTRONIK Messen und Ausstellungen 701 Leipzig

Schuhmachergäßchen 1/3 NTB 1853

Mit dem Kunden im Gespräch

In der Büromaschinenbranche beschränkte sich der Kontakt zwischen Käufer und Verkäufer bisher hauptsächlich auf die Kaufverhandlungen und die Leistungen des Kundendienstes.

Das Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt des VEB Kombinat ZENTRONIK legte schon immer Wert auf einen engen Kontakt mit dem Kunden, um die Wünsche und die Anforderungen der Praxis kennenzulernen. Ende des vergangenen Jahres fand in Karl-Marx-Stadt erstmalig eine Kundenkonferenz statt, mit der ein erster Schritt zu einem Erfahrungsaustausch in einer neuen Qualität getan wurde. Konstrukteure, Techniker, Kundendienstleiter und Absatzökonom des Herstellerwerks trafen sich mit Großanwendern von **data**-ASCOTA-Erzeugnissen.

Im Mittelpunkt standen hauptsächlich Fragen der Lochbandtechnik, Lochbandorganisation sowie Fragen des Kundendienstes. NTB 1844