

Landes- u. Hochschule
15 Potsdam
ausgelegt am:
2 0. MRZ. 1969

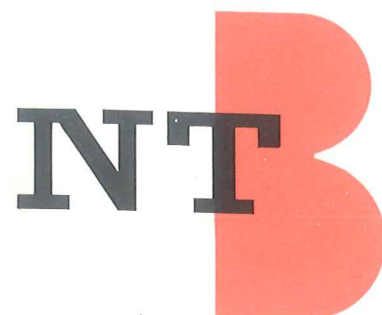
Neue Technik
im Büro

Zeitschrift
für Daten-
verarbeitungs-
und Büro-
maschinen

2/69 VEB Verlag Technik Berlin · März 1969 · Postverlagsort Berlin · Heftpreis 2,— M

NTB





Titelbild:
Ein SOEMTRON-Abrechnungs-
automat erhält den letzten Schliff

- 33 Probleme der Datenerfassung · W. Knöfel
- 39 Abrechnungscomputer im Komplex der Datenverarbeitung · H. Gosemann
- 45 Datenerfassung und Datenverarbeitung auf Abrechnungs-
automaten · E. König
- 49 Rationelle Ausnutzung von Schreibmaschinen · A. Findeisen
- 52 Einfache Programmtestung und -vorführung durch Steck-
programm · H. Blankenburg
- 54 Registratur von Lochstreifenkarten · Dr. G. Mildner
- 56 Abrechnung mit außerdekadischen Gewichts- und Mengen-
einheiten · H. Bloss
- 59 Laufwagen- oder Parallelogrammzeichenmaschine · L. Holling
- 60 Wissenswert und interessant

Redaktionsbeirat: W. Bendler; Prof. Dr.-Ing. S. Hildebrand; G. Ihle; K. Kehrler;
Dipl. rer. oec. H. Köhler; F. Krumrey; K. Neupert; F. Pannicke; R. Prandl;
Ing. G. Schauer; R. Scherhag; Dipl.-Ök. Ing. M. Schröder, Finanzwirtschaftler
B. Steiniger; Ing. G. Weber
VEB Verlag Technik, DDR – 102 Berlin, Oranienburger Str. 13/14;
Telegrammadresse: Technikverlag Berlin;
Fernschreibnummer: Telex Berlin 011 2228 techn dd;
Fernsprecher des Verlags: 42 00 19; Fernsprecher der Redaktion: 22 06 31 16
Verlagsleiter: Dipl.-Ök. Herbert Sandig; Verantwortlicher Redakteur: Dipl.-Phil.
H. Görner; Redakteur: B. Preisler. Lizenz-Nr.: 1104 des Presseamtes beim Vor-
sitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik. Erschei-
nungsweise zweimonatlich in deutscher, englischer und französischer Sprache.
Gesamtherstellung: I/16/01 Druckerei Märkische Volksstimme, 15 Potsdam.
Gestaltung: W. Liebscher, Jena. Anzeigenannahme: DEWAG-Werbung Berlin,
DDR – 102 Berlin, Rosenthaler Str. 28/31, und alle DEWAG-Zweigstellen.
Anzeigenpreisliste Nr. 3. Auslandsanzeigen: Interwerbung, DDR – 104 Berlin,
Tucholskystr. 40, Anzeigenpreisliste Nr. 2.
Erfüllungsort und Gerichtsstand Berlin-Mitte. Der Verlag behält sich alle Rechte
an den von ihm veröffentlichten Aufsätzen und Abbildungen, auch das der Über-
setzung in fremde Sprachen, vor. Auszüge, Referate und Besprechungen sind mit
voller Quellenangabe gegen Beleg zulässig. Bezugsmöglichkeiten: Deutsche De-
mokratische Republik: Sämtliche Postämter; örtlicher Buchhandel. Westdeutsch-
land und Westberlin: örtlicher Buchhandel, die bekannten Kommissionäre und
Grossisten. Ausland: beim VEB Verlag Technik, DDR – 102 Berlin



Probleme der Datenerfassung

Diplom-Wirtschaftler W. Knöfel, Berlin



0. Vorbemerkung

Vom 9. bis 12. Oktober 1968 fand in Ljubljana ein Symposium über Fragen der Datenverarbeitung statt. Der nachstehende Beitrag ist die gekürzte Fassung eines dort gehaltenen Referats. Der vollständige Wortlaut ist im Tagungsbericht des Instituts „Jozef Stefan“, Ljubljana, erschienen.

Die Redaktion

1. Bedeutung der Datenerfassung in der kommerziellen Datenverarbeitung

Die Datenerfassung stellt die Verbindung zwischen dem der Datenverarbeitung zugrunde liegenden Prozeß und der Datenverarbeitung selbst her. Dabei ist als wesentlichste Bedingung zu beachten, daß die Datenerfassung ökonomisch erfolgen muß.

Die Datenerfassung nimmt eine zentrale Stellung innerhalb der gesamten Datenverarbeitung ein. Die große Bedeutung der Datenerfassung beruht im wesentlichen auf vier Gründen:

- „1. Die vom Rechner ausgehenden Informationen resultieren – neben dem Verarbeitungsprogramm – einzig aus dem Informationsgehalt der Eingabe.
2. Die Kosten der elektronischen Datenverarbeitung und damit ihre Vorteile hängen von der Eingabe mehr ab als von einem anderen Faktor.
3. Die Eingabe beeinflusst die Gesamtgeschwindigkeit der Datenverarbeitung mehr als die Verarbeitungsgeschwindigkeit der Anlage selbst.
4. Die Richtigkeit und die Zuverlässigkeit der ausgegebenen Informationen werden am stärksten von der Qualität der Eingabe bestimmt [1].“

Die ökonomische Gestaltung der Datenerfassung muß als grundlegende Voraussetzung für einen rationellen Einsatz elektronischer Datenverarbeitungsanlagen überhaupt gelten. Dies wird besonders deutlich, wenn der Anteil der für die Datenerfassung aufzuwendenden Kosten und der einzusetzenden Arbeitskräfte mit dem Gesamtvolumen der Kosten oder dem einzusetzenden Personal verglichen wird.

Die Kosten der Datenerfassung betragen zwischen 30 und 40 Prozent und können im Einzelfall einen Anteil von über 50 Prozent an den Gesamtaufwendungen für die Datenverarbeitung betragen. Der Anteil der einzusetzenden Arbeitskräfte zur Bedienung und Überwachung liegt bei mittleren elektronischen Datenverarbeitungsanlagen zwi-

schen 70 und 80 Prozent am Gesamtpersonal eines Rechenzentrums, wobei Organisatoren und Programmierer unberücksichtigt bleiben.

2. Durchführung der Datenerfassung

Die Aufgabe der Datenerfassung kann technisch verschieden realisiert werden. So ist zunächst zwischen der off- und on-line-Technik zu unterscheiden. Diese Begriffe beziehen sich auf den indirekten oder direkten Zusammenhang des Datenerfassungsprozesses zur Datenverarbeitungsanlage. Sowohl die off- als auch die on-line-Technik sind im Hinblick auf den Umfang der unmittelbaren Mitwirkung des Menschen an der Datenerfassung nach mechanisierbarer und automatisierbarer Technik zu unterscheiden.

Zur Zeit dominiert die mechanisierte off-line-Datenerfassung. Die Daten werden also manuell auf maschinenlesbare Datenträger übertragen, und diese werden dann wieder manuell den Eingabegeräten der elektronischen Datenverarbeitungsanlage zugeführt. Auf diese Form der Datenerfassung entfallen heute nach vorsichtigen Schätzungen rund 85 bis 90 Prozent der gesamten Datenerfassung. Deshalb beziehen sich die folgenden Ausführungen auf diese Technik.

Dabei umfaßt die Datenerfassung folgende Tätigkeiten:

1. Übertragen bzw. Aufzeichnen der Daten auf einen maschinenlesbaren Datenträger
 2. Aufbereiten der Datenträger
 3. Übermitteln der Daten bzw. Datenträger, entweder durch körperlichen Transport der Datenträger oder durch Datenfernübertragung
- Es sei bemerkt, daß einige Autoren auch die Eingabe der Daten in die elektronische Datenverarbeitungsanlage als dem Datenerfassungsvorgang zugehörig betrachten.

Die optimale Gestaltung der Datenerfassung wird in erster Linie beeinflusst durch die Art der Datenträger, die Art der Erfassungsgeräte und die Organisation der Datenerfassung.

3. Datenträger

Als Datenträger sind im Sinne der gestellten Thematik ausschließlich maschinell lesbare Datenträger zu verstehen. Dabei ist zunächst entsprechend der vom Datenträger zu erfüllenden Aufgaben zu unterscheiden nach Datenträgern, die ausschließlich zur Eingabe

zu verarbeitender Informationen in die elektronische Datenverarbeitungsanlage dienen, z. B. Lochstreifen oder Magnetband, und Datenträgern, die sowohl als Organisationsmittel als auch als Eingabemedium in die Datenverarbeitungsanlagen verwendbar sind. Typische Beispiele dieser Art sind die Verbundlochkarten sowie Klarschrift- oder Markierungsbelege.

3.1. Eingabemedium oder Organisationsmittel

Die Erfüllung der Funktionen „Speichern der Daten in maschinell lesbarer Form“ und „Organisationsmittel“ durch den gleichen Datenträger ist im allgemeinen vorteilhaft, da Material und/oder Arbeitsgänge eingespart und manuelle Fehlerquellen ausgeschaltet werden können. Sie ist besonders vorteilhaft bei der gleichzeitigen Verwendung von sowohl visuell als auch maschinell lesbaren Klarschriftzeichen. Andererseits ist die Verbindung beider Funktionen wie jede Integration mit dem Problem der Fehlerfortpflanzung verbunden und führt zu einer Verdichtung der im Zusammenhang mit den Fehlern auftretenden Nachteile.

Beispiel: Die Beschädigung eines Belegs, von dem im Nachlochverfahren Lochkarten abgelocht werden, ist belanglos, wenn die abzulochenden Daten durch die Beschädigung nicht unleserlich geworden sind. Selbst in diesem Fall ist der Fehler noch relativ leicht korrigierbar. Der Eingabevorgang in die elektronische Datenverarbeitungsanlage bleibt in jedem Fall unberührt.

Wird hingegen eine Verbundkarte beschädigt, führt das in der Regel zu Störungen bei der Eingabe in die elektronische Datenverarbeitungsanlage. Außerdem ist bei der Korrektur eine Sonderbehandlung erforderlich, da die Verbundkarte als Beleg Urkundencharakter trägt.

3.2. Einzel- oder Sequenzdatenträger

Beim Einzeldatenträger werden in der Regel alle zur Darstellung eines Vorgangs benötigten Informationen auf einem physisch selbständigen Medium gespeichert.

Als Einzeldatenträger gelten:

- Lochkarte
- Klarschrift- oder Markierungsbeleg
- Lochstreifenkarte
- Magnetkontokarte

Als Vorteile ihrer Verwendung sind die Sortierfähigkeit und gleichzeitige Verwendbarkeit als Organisationsmit-



tel zu nennen. Als Nachteile gelten die zumeist höheren Anschaffungskosten für die Erfassungsgeräte.

Als Sequenzdatenträger sind bisher verwendet worden:

Lochstreifen
Magnetband
maschinenlesbarer Druckstreifen

Sequenzdatenträger zeichnen sich dadurch aus, daß die Daten für die Beschreibung einer Mehrzahl von Vorgängen nacheinander auf dem gleichen Trägerkörper gespeichert sind. Diese Datenträger können infolge ihrer Bandform den sie behandelnden Geräten kontinuierlich und schneller zugeführt werden, was im Durchschnitt geringere Gerätekosten als bei vergleichbaren Geräten für Einzeldatenträger zuläßt. Sie schließen jedoch eine Sortierung der Daten durch eine Umordnung der Datenträger aus. Auch eine Verwendung als Organisationsmittel ist mit Schwierigkeiten verbunden und nur in Sonderformen möglich.

3.3. Kriterien für die Auswahl geeigneter Datenträger

1. Materialkosten der Datenträger und Kosten für deren körperliche Behandlung

Dabei sind die Kosten auf das einzelne zu speichernde Zeichen mit Nutzinformationen der Verarbeitung zu beziehen. Die Kosten für die körperliche Behandlung müssen dabei umfassen:

Raumkosten einschließlich etwa notwendiger Klimatisierungsbedingungen
Kosten für die Archivierung
Kosten des körperlichen Transports
Untersuchungen ergaben, daß die Materialkosten für die Datenerfassung auf Lochkarten 7mal über den Kosten des Lochstreifens liegen. Die Raumkosten und die Kosten für die Archivierung der in der Mehrzahl verwendeten Datenträger Lochstreifen und Lochkarte verhalten sich wie 1 : 2. Die Kosten für den körperlichen Transport sind von der Wahl des Transportmittels und der Entfernung abhängig. Eine eindeutige Verallgemeinerungsfähige Aussage ist deshalb kaum anzugeben. Wird der Postweg in Anspruch genommen, beträgt der Anteil der Kosten für den Versand des Lochstreifens zwischen 1 und 5 Prozent der analogen Kosten für den Transport von Lochkarten.

2. Einfluß der Datenträger auf die Kosten der Datenübermittlung
Sofern eine Datenfernübertragung beabsichtigt ist, sind vor allem die Kosten der für die einzelnen Datenträger unter-

schiedlichen Endgeräte von Datenfernübertragungsstrecken zu untersuchen. Der Einfluß der Übertragungsgeschwindigkeit kann dann unberücksichtigt bleiben, wenn die Endgeräte für die einzelnen Datenträger eine annähernd gleiche Lese- und Aufzeichnungsgeschwindigkeit ermöglichen.

3. Einfluß der Datenträger auf den Eingabe- und Verarbeitungsvorgang in der elektronischen Datenverarbeitungsanlage

Durch den Datenträger werden beeinflusst:

Kosten der zum Einlesen erforderlichen Geräte der 1. Peripherie. Dabei liegen die Kosten bei Sequenzdatenträgern in der Regel beträchtlich niedriger als bei Einzeldatenträgern.

Verarbeitungskosten in der elektronischen Datenverarbeitungsanlage durch unterschiedliche Darstellung der Daten auf den Datenträgern. Diese Kosten werden dann Einfluß nehmen, wenn die Eingabezeiten je Zeichen mit Nutzinformation der Verarbeitung bedeutend voneinander abweichen und die Zeit zwischen zwei Übertragungsvorgängen unter Ausnutzung der Pufferspeicher nicht für Füllprogramme intensiv genutzt werden kann.

Bedeutenden Einfluß nimmt die Art des Datenträgers darüber hinaus bei Sequenzverarbeitung, wie sie bei magnetbandorientierten Anlagen überwiegt. Während Einzeldatenträger vor der Eingabe sortiert werden können und damit die Eingabe der Daten in einer Reihenfolge erfolgen kann, die bereits erste Verarbeitungsoperationen zuläßt, müssen die auf Sequenzdatenträger gespeicherten Informationen in der Regel in die elektronische Datenverarbeitungsanlage eingegeben und anschließend auf Magnetband ausgegeben werden, sofern kein Magnetbandkonverter zur Verfügung steht. In einem zweiten Arbeitsgang müssen die Daten mittels der üblichen Magnetbandsortierverfahren in die gewünschte Folge gebracht werden. Erst dann kann die eigentliche Verarbeitung einsetzen. Diese Verlustzeit ist selbstverständlich dann nicht erforderlich, wenn bereits bei der Herstellung der maschinenlesbaren Sequenzdatenträger eine sortierte Übernahme der Daten erfolgt.

Untersuchungen in der DDR haben bei Verwendung magnetbandorientierter Anlagen ergeben, daß die Eingabe von Daten bei Verwendung des Lochstreifens einerseits und der Lochkarte an-

dererseits annähernd gleiche Eingabezeiten erfordern, wobei Umordnungsprozesse, durch Eingabegeräte bedingte Verlustzeiten und Sortierfolgekontrollen berücksichtigt wurden. Dagegen erfordert die erwähnte anlageninterne Sortierung bei Verwendung des Lochstreifens beträchtliche zusätzliche Verarbeitungszeiten.

Zunächst scheint dann der Einzeldatenträger dem Sequenzdatenträger überlegen zu sein. Es zeigt sich jedoch bei einer tiefergehenden Untersuchung, daß sowohl Einzel- als auch Sequenzdatenträger nur zur Ersteingabe verwendet werden. Eine wiederholte Eingabe von Daten wird bei magnetbandorientierten elektronischen Datenverarbeitungsanlagen im allgemeinen über Magnetband erfolgen, weil

die variablen Eingabedaten in der Mehrzahl der Fälle bereits beim ersten Durchlauf um bestimmte (konstante) Stammdaten ergänzt werden
die Eingabe über Magnetband mit sehr viel höherer Geschwindigkeit möglich ist

die Eingabesicherheit bei Magnetbandgeräten im Durchschnitt größer ist.

Daraus ergibt sich aber die Notwendigkeit, die Sortierung von Eingabedatenträgern im Laufe der weiteren Verarbeitung durch die Magnetbandsortierung zu ersetzen. Der Vorteil der Sortierfähigkeit von Einzeldatenträgern wird also nur bei der ersten Eingabe der Daten in die elektronische Datenverarbeitungsanlage wirksam.

4. Erfassungsgeräte

Die Erfassungsgeräte sind in zwei Gruppen zu gliedern:

Geräte für das Übertragen der Daten auf einen maschinell lesbaren Datenträger. Dabei werden in die vorliegende Betrachtung ausschließlich tastaturgesteuerte Maschinen einbezogen,

Geräte mit Hilfsfunktionen zur Aufbereitung der Datenträger.

Die Geräte mit Hilfsfunktionen besitzen relativ untergeordnete Bedeutung. Es handelt sich dabei um Lochkartensortiermaschinen, Doppler, Lochschriftübersetzer u. ä. Sie sind in besonderem Maße bei Verwendung des Datenträgers Lochkarte erforderlich.

Bei den Geräten zur Datenerfassung sind zu unterscheiden:

Geräte, die lediglich zum Übertragen der Daten auf maschinell lesbare Datenträger benutzt werden können, unab-

hängig davon, ob sie auch die Möglichkeiten der Ausgabe in visuell lesbarer Form und der Ausführung von Rechenoperationen haben.

Geräte, die neben dem Übertragen der Daten auf maschinell lesbare Datenträger andere Aufgaben innerhalb der Gesamtorganisation der Datenverarbeitung zu lösen vermögen, z. B. im Zusammenhang mit einer Erstausswertung von Daten oder mit dem Änderungsdienst von Stammdaten.

Da die Datenträger Lochkarte und -streifen gegenwärtig in der DDR im Vordergrund stehen und Datenerfassungsplätze im on-line-System unberücksichtigt bleiben, sind in dieser Kategorie folgende hauptsächlich Geräte zu erfassen:

Motorkartenlocher
Motorkartenprüfer

Schreibmaschine mit Lochstreifenlocher
druckende Springwagenmaschine mit Speichereinrichtungen und Lochstreifenlocher

Schreib- oder Organisationsautomaten
Buchungs- und Abrechnungsautomaten mit Lochstreifen- oder Lochkartenlocher
Abrechnungsautomaten mit Lochstreifen- oder Lochkartenlocher
Lochstreifenprüfplatz

Als Einflußfaktoren bei der Auswahl der Geräte wirken neben der Wahl des entsprechenden Datenträgers vor allem folgende Faktoren:

Kosten für die Geräte
Raumanforderungen
Funktionssicherheit
Bedienung der Geräte
mögliche Arbeitsgeschwindigkeiten
Wartungsaufwand
gegenseitige Verkettung des Maschinensystems zur Datenerfassung und die Organisation der Datenerfassung.

Ein Variantenvergleich der Kosten der Geräte, der Raumanforderungen und des Wartungsaufwands ist auf Grund der Informationen der Hersteller möglich. Auch wird sich der Anwender auf Grund eingeholter Informationen ein Bild über die mögliche Funktionssicherheit und die Bedienung der Geräte machen können. Unter möglicher Arbeitsgeschwindigkeit soll die praktisch erreichbare Geschwindigkeit verstanden werden. Die Angabe dieser Geschwindigkeit erfolgt nicht in Zeichen je Sekunde, da damit keine Vergleichsaussage möglich ist, sondern in Informationseinheiten je Stunde. Als Grundlage wurde eine Informationseinheit, bestehend auf 5 numerischen Worten zu

je maximal 8 Zeichen gewählt. Bei der Übertragung derartiger Informationseinheiten ergibt sich folgendes Bild:

Geräteart	Zeit je Informationseinheit (s)	Informationseinheiten/Std.
Schreibmaschine mit Lochstreifenlocher	40	90
Organisationsautomat	38	95
Springwagenmaschine mit Lochstreifenlocher	20	180
Magnetlocher	18,5	195
Magnetprüfer	14,7	245
Motorlocher	15,4	234
Motorprüfer	12,2	294

Besondere Probleme jedoch werden bei der Auswahl der Geräte durch die Organisation der Datenerfassung auftreten.

5. Organisation der Datenerfassung

Die Organisation der Datenerfassung läßt sich in Elemente zerlegen, die gesondert betrachtet und beachtet werden können:

Ort der Datenerfassung
Zeitpunkt und Organisation der Datenerfassung
Art der Verschlüsselung von Informationen
Gesamtorganisation und Organisation der Datenerfassung
Prinzip der Datenerfassung
Datensicherung bei der Datenerfassung.
Diese Elemente sind nicht unabhängig voneinander wirksam. Sie beeinflussen sich wechselseitig und überdecken sich teilweise.

5.1. Ort, Zeitpunkt und Organisation der Datenerfassung

Die Entscheidung, ob die Datenerfassung zentral oder dezentral erfolgt, hat vor allem für das Zusammenwirken zentraler Rechenstationen und dezentraler Auftraggeber Bedeutung. Vorteile einer zentralisierten Datenerfassung sind:
hohe Auslastung der Datenerfassungsgeräte und damit Verminderung des Gesamtumfangs der benötigten Geräte
Vereinfachung der Wartung und technischen Betreuung, da diese Geräte zentral aufgestellt sind
Vermeidung von Schwierigkeiten bei Ausfall eines Geräts.

Nachteile der zentralisierten Datenerfassung sind:

Es besteht eine räumliche und zeitliche Trennung zwischen dem ökonomischen Prozeß und dem Datenverarbeitungsprozeß. Damit werden Korrekturen bzw. Klärungen bei Unstimmigkeiten oder Fehlern beträchtlich erschwert.

Da die Bedienungskräfte der Datenerfassungsgeräte keinerlei direkte Beziehungen zu den einzelnen Teilprozessen haben, entfällt jede Form einer Plausibilitätsüberwachung beim Erfassungsvorgang. Außerdem können in der Praxis auftretende Sonderfälle zu zeit- aufwendigen Rückfragen führen.

Die Geräte müssen relativ oft umgerüstet werden, da insbesondere zur Vermeidung von Stoßbelastungen eine laufende Bearbeitung erforderlich ist. Das führt zu Verlustzeiten und erhöht die Anzahl der Fehlerquellen.

Wenn Primärdatenträger, von denen abzulochen ist, auch in der Fachabteilung benötigt werden, kann eine längere Abwesenheit der Unterlagen Störungen hervorrufen.

Die Mehrzahl dieser Nachteile wächst in ihren Folgen etwa proportional der Entfernung zwischen den Organisations- und Rechenzentren und den Fachabteilungen.

Sofern mit dem Datenerfassungsvorgang zugleich eine Primärdatenverarbeitung verbunden ist, ist die dezentrale Stationierung auf Grund der erwähnten Nachteile einer zentralisierten Datenerfassung unbedingt zu bevorzugen.

5.2. Art der Verschlüsselung von Informationen

Im Zusammenhang mit der Art der Verschlüsselung von Informationen ist besonders die Erfassung und Darstellung alphanumerischer Informationen zu untersuchen.

Dabei zeigt sich, daß allein vom Standpunkt der Datenerfassung gesehen die Verwendung von Alphaklartexten ungünstig ist, wobei jedoch zu unterscheiden ist zwischen der einmaligen Erfassung von Stammdaten und der wiederholten Erfassung von Bewegungsdaten. Die Erfassung von Alphaklartexten ist ungünstig, weil

Geräte für das Übertragen von Alphadaten auf maschinell lesbare Datenträger mit den erforderlichen Leistungs- und Funktionseigenschaften im Preis um ein mehrfaches über den entsprechenden numerischen Geräten liegen, die Leistungen der Bedienungskräfte an

alphanumerisch arbeitenden Geräten wesentlich geringer sind, die Fehlerquellen weitaus größer sind als bei der Erfassung numerischer Daten.

5.3. Prinzip der Datenerfassung

Während bei der ausschließlichen Datenträgerherstellung relativ einfache Geräte eingesetzt werden, die durch technische Einrichtungen, wie Nummernprüfgerät, Speicher und Druckausgabe, die Möglichkeiten einer optimalen Datensicherung anstreben, wird bei einer Kombination mit der Erstausswertung der Einsatz von Buchungs-, Abrechnungs-, Fakturieraufmachern und zum Teil auch von magnetkontenorientierten Kleindatenverarbeitungsanlagen notwendig.

Die Kombination mit einer Erstausswertung wird sich vor allem dann als zweckmäßig erweisen, wenn die Zeit zwischen Datenanfall und Vorliegen der Auswertungen aus dem Rechenzentrum unverändert groß ist

die Auswertungsergebnisse den Zusammenhang einer integrierten Verarbeitung auf elektronischen Datenverarbeitungsanlagen nicht beeinflussen sowie damit keine doppelte Auswertung insgesamt nach sich ziehen und zugleich ein Kostenminimum ermöglichen.

5.4. Datensicherung

Ein besonderes Problem im Rahmen der Organisation der Datenerfassung spielt die Datensicherung. Sie beeinflusst ebenfalls sehr wesentlich die Auswahl und Ausstattung der Datenerfassungsgeräte. Grundsatz jeder Datenverarbeitung ist, daß die Ergebnisse nicht genauer sein können als die Ausgangsdaten der Verarbeitungsoperationen. Das aber bedeutet, die Daten möglichst fehlerlos zu erfassen. Bei der mechanisierten off-line-Datenerfassung überwiegen organisatorische Sicherungsmethoden.

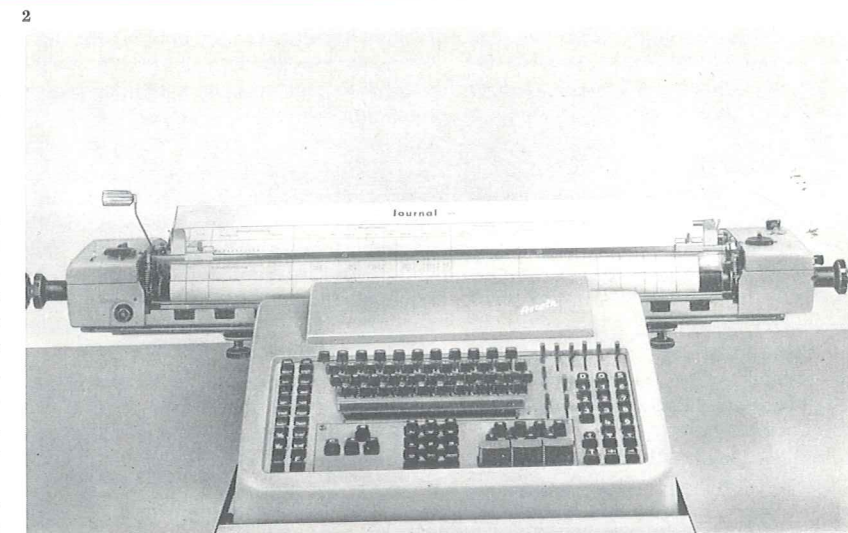
Das doppelte Eintasten

mit maschinell Vergleich ist durch das Lochkartenlochen und -prüfen bekannt. Diese Sicherungsmethode hat jedoch den großen Nachteil, daß grundsätzlich alle Daten doppelt zu erfassen sind und daß sie sich ausschließlich auf den Vorgang des Übertragens der Daten auf maschinell lesbare Datenträger beschränkt, übernommene Fehler aus einer vergangenen Etappe also unberührt bleiben. Soll dieses Verfahren im Zusammenhang mit Lochstreifen angewendet werden, ist weiterhin nachteilig, daß teure Geräte (Lochstreifenprüf-

Bild 2. ASCOTA-Buchungsautomat Klasse 170

Bild 3. Abrechnungsautomat mit Lochkartenausgabe SOEMTRON 384

Bild 4. Lochkartensortiermaschine SOEMTRON 434



plätze) benötigt werden und ein doppelter Materialverbrauch auftritt, da erst bei der Kontrolleintastung der richtige Datenstreifen hergestellt werden kann.

Das parallele Herstellen eines visuell lesbaren Datenträgers

ermöglicht eine visuelle Kontrolle. Allerdings können damit nur ganz beschränkte Prüfungen durchgeführt werden.

Der visuell lesbare Datenträger ist jedoch nicht in erster Linie wichtig für die Kontrolle selbst, sondern als Hilfsmittel für die Fehlersuche und Ursachenforschung.

Die Verwendung von Prüfwahlen in Verbindung mit Zahlenprüfgeräten ist in erster Linie für Ordnungsbegriffe vorgesehen, obwohl Möglichkeiten bestehen, auch variable Auswertungsbegriffe in diese Kontrolle einzubeziehen. In diesem Fall muß die Prüfziffer, da sie nicht im voraus festlegbar ist, in einem vorangehenden Arbeitsgang errechnet und den Daten beigelegt werden. Die Verwendung der Prüfwahlen erhöht die Sicherheit beträchtlich. Sie bietet die Sicherung nicht nur gegen Fehler beim Übertragen der Daten auf maschinell lesbare Datenträger, sondern in gleichem Maße gegen Fehler beim Aufschreiben der Daten oder bei anderen vorgelagerten Arbeitsgängen. Sie ermöglicht eine einfache Korrektur, wenn es sich um Eintastfehler handelt, da der Fehler vor der Übernahme der Daten auf den maschinell lesbaren Datenträger oder unmittelbar danach festgestellt wird.

Die Bildung von Kontrollsummen ist dagegen eine weitverbreitete Methode zur Sicherung der Auswertungsdaten. Dabei werden in einem dem eigentlichen Übertragungsvorgang vorangehenden Arbeitsgang die Auswertungsdaten für jeweils einen Teil der Vorgänge summiert. Diese Summierung wird beim Übertragungsvorgang wiederholt, und die beiden Summen werden maschinell miteinander verglichen. Abweichungen sind ein Zeichen für Tastfehler entweder bei der ersten Summierung oder bei der Übertragung der Daten auf den maschinell lesbaren Datenträger oder – bei Einzeldatenträgern – für einen Verlust von Primärdatenträgern. Dieses Verfahren stellt folgende Bedingungen:

Die Auswertungsdaten sind zweimal zu erfassen.

Es sind Geräte erforderlich für die Bildung von Kontrollsummen mit Zweiararten-Recheneinheit und Druckwerk.

5.4.1. Kombination verschiedener Prüfmethode

Maßnahmen zur Sicherheit der Erfassung müssen eingeleitet werden. Die nochmalige Eintastung aller zu erfassenden Daten durch Motorprüfer für Lochkarten oder Lochstreifenplätze ist relativ aufwendig. Der Verzicht auf eine derartige nochmalige Prüfung erfordert die Anwendung der

Prüfziffermethode für Ordnungsbegriffe und

Kontrollsummenbildung für Auswertungsbegriffe.

Die dazu erforderlichen technischen Voraussetzungen sind Zahlenprüfgeräte und Rechenwerke sowie zur visuellen Kontrolle Druckeinrichtungen.

Da der Sicherheitsbedarf der Datenarten Hinweisdaten

Auswertungsdaten

Ordnungsdaten

unterschiedlich ist, wird durch die genannten Methoden darauf Rücksicht zu nehmen sein. Bei Ordnungsdaten ist der Sicherheitsbedarf am höchsten. Die mit der Prüfziffermethode dabei erreichbare Sicherheit, die ohne zusätzlichen manuellen Aufwand erreichbar ist, trägt den Erfordernissen Rechnung. Bei Auswertungsdaten ist der Sicherheitsbedarf geringer als bei Ordnungsdaten. Die Anwendung der Kontrollsummenmethode trägt diesem Erfordernis ebenfalls weitgehend Rechnung. Allerdings ist hierbei ein nochmaliger Erfassungsvorgang erforderlich. Dazu genügen einfache Additionsmaschinen ohne Datenträgerausgabe. Hinweisdaten besitzen den geringsten Sicherheitsbedarf. Sie dienen lediglich einer Verbesserung der Bearbeitungsmöglichkeit von Informationseinheiten durch den Menschen, werden aber nicht oder nur in sehr geringem Umfang zu Auswertungen in der elektronischen Datenverarbeitungsanlage herangezogen. Da diese Daten im allgemeinen eine große Redundanz enthalten (z. B. Alphabegriffe), sind Fehler bei einzelnen Zeichen belanglos. Eine besondere Kontrolle für derartige Daten wird außer bei der Anfertigung von Stammdateien deshalb nicht für erforderlich gehalten.

Aus den dargelegten Problemen wird ersichtlich, daß der Vorbereitung der Datenerfassung ebensolche intensive und qualitativ fundierte Beachtung wie

der Vorbereitung der eigentlichen Datenverarbeitung zu widmen ist.

NTB 1537

Literatur

[1] Schulze, W.: „Thesen für die Datenerfassung bei der elektronischen Datenverarbeitung“, unveröffentlichtes Manuskript

[2] Chapin, N.: Einführung in die elektronische Datenverarbeitung. Wien – München: Ernst Oldenbourg Verlag 1962

Neues Technik-Wörterbuch

Datenverarbeitung – Rechner – Büromaschinen

Englisch – Deutsch – Französisch – Russisch

Etwa 13 000 Fachbegriffe, 1463 Seiten

Von Dr.-Ing. Erich Bürger unter Mitarbeit von Dipl.-Ing. Wolfgang Schuppe

Das Vertriebsrecht für das kapitalistische Wirtschaftsgebiet hat der Verlag Pergamon Press, Oxford. Alle übrigen Länder werden vom VEB Verlag Technik Berlin beliefert.

Abrechnungscomputer im Komplex der Datenverarbeitung

Finanzwirtschaftler H. Gosemann, Berlin



0. Vorbemerkung

Vom 9. bis 12. Oktober 1968 fand in Ljubljana ein Symposium über Fragen der Datenverarbeitung statt. Der nachstehende Beitrag ist die überarbeitete und gekürzte Fassung eines dort gehaltenen Referats. Der vollständige Wortlaut ist im Tagungsbericht des Instituts „Jozef Stefan“, Ljubljana, erschienen.

Die Redaktion

1. Abgrenzung der Primärdatenverarbeitungsanlagen

Primärdatenverarbeitungsanlagen finden ihren Einsatz nahezu ausschließlich auf dem Gebiet der kommerziellen Datenverarbeitung. Sie werden der Kategorie „Mittlere Datentechnik“ zugeordnet. Diese Anlagen besitzen Computereigenschaften und sind vielfach auch mit Magnetkontokarteneinheiten ausgestattet. Das wesentliche Unterscheidungsmerkmal gegenüber großen elektronischen Datenverarbeitungsanlagen (= EDVA) besteht darin, daß eine manuelle Dateneingabe über Tastatur möglich ist und daß die Speicherkapazität entsprechend den übrigen Leistungsparametern und den hauptsächlichen Einsatzgebieten begrenzt ist. In Aufbau und Arbeitsweise aber entsprechen diese Anlagen weitgehend dem klassischen Computer. Sie weisen elektronische Bauelemente auf, sind weitgehend speicherprogrammierbar, verfügen über periphere Ein- und Ausgabeeinheiten und vermögen logische Entscheidungen zu treffen. Anlagen der mittleren Datentechnik haben in relativ kurzer Zeit ein großes Interesse der potentiellen Anwender erworben. Im folgenden sollen daher einige Überlegungen über den Einsatz von Primärdatenverarbeitungsanlagen im Gesamtkomplex der Datenverarbeitung dargelegt werden.

2. Komplexe der Datenverarbeitung

Eine Betrachtung aller in einem Industriebetrieb, als einem der Hauptanwender von Datenverarbeitungsanlagen, zu bearbeitenden Aufgabengebiete läßt erkennen, daß die zu verarbeitenden Daten in den verschiedenen Komplexen hinsichtlich der Mengen, des Schwierigkeitsgrads und der Periodizität der Bearbeitung sehr unterschiedlich sind (Bild 1).

Die Darstellung erfolgt am Beispiel der in einem Industriebetrieb zu lösenden Aufgaben, jedoch ohne technisch-wissenschaftliche Probleme aus dem Bereich Forschung und Entwicklung.

Was läßt die Skizze erkennen?

In den Komplexen „Abrechnung und Analyse“ sowie „Vertrieb“ sind ständig größere Datenmengen zu erfassen und zu verarbeiten. Für die Verarbeitung ist charakteristisch, daß sie nach relativ einfachen Algorithmen erfolgt, die Ergebnisse jedoch kurzfristig, häufig tagfertig, vorliegen müssen.

Der Schwierigkeitsgrad der Verarbeitung nimmt zu, je mehr sich die Aufgaben dem Bereich der langfristigen Planung nähern; dafür erfolgen Erfassung und Bearbeitung in größeren Zeitabständen, teilweise auch aperiodisch. Aus diesen Aussagen abgeleitet soll im folgenden ein Beispiel für die Einsatzmöglichkeiten der Geräte der mittleren Datentechnik erläutert werden.

3. Einsatzmöglichkeiten elektronischer Abrechnungsautomaten

Bild 1 zeigt, daß die größeren Datenmengen nach relativ einfachen Algorithmen und kontinuierlich zu bearbeiten sind (Komplexe 6 und 7). Hieraus können folgende Überlegungen für einen möglichst ökonomischen Einsatz von Datenverarbeitungsanlagen abgeleitet werden:

Der Einsatz großer, hochleistungsfähiger und damit natürlich auch teurer EDVA ist vor allem dann ökonomisch vertretbar, wenn auch die Komplexe „Prognose“ und das Gesamtgebiet der Planung (Komplexe 1–5 auf der Skizze) einen solchen Umfang haben, daß der Rechner insgesamt optimal genutzt werden kann. Anders liegen die Dinge in mittleren und kleineren Betrieben. Hier ist der Umfang der Aufgaben insgesamt geringer. Die ohnehin nur in größeren Zeitabständen oder sogar unkontinuierlich zu erledigenden Prognose- und Planungsarbeiten würden von leistungsstarken EDVA in kurzer Zeit bewältigt sein. Zwischen dem Schwierigkeitsgrad der noch verbleibenden Aufgaben und dem Leistungsvermögen eines größeren Rechners besteht aber eine Diskrepanz.

Oder anders ausgedrückt:

Eine große EDVA ist mit relativ einfachen Aufgaben aus den Komplexen „Abrechnung und Analyse“ und „Vertrieb“ allein nicht sinnvoll ausgelastet, wenn nicht daneben noch in einem Mindestumfang Aufgaben der Prognose und des Gesamtgebiets der Planung zu bearbeiten sind. Der Entschluß, in derart gelagerten Fällen auf den Einsatz großer Rechner zu verzichten, wird noch

dadurch unterstützt, daß Kleindatenverarbeitungsanlagen produziert werden, deren Leistungsparameter sie für den Einsatz in den Bereichen der Abrechnung und Analyse und des Vertriebs bei entsprechender Datenmenge besonders geeignet erscheinen lassen.

Deshalb setzt sich unter den Praktikern der Datenverarbeitung, vornehmlich derjenigen in Mittel- und Kleinbetrieben, immer mehr der Gedanke durch, den Datenverarbeitungsprozeß zu teilen in

1. Stufe

Bearbeitung der ständigen Aufgaben aus Abrechnung, Analyse und Vertrieb im eigenen Betrieb durch Einsatz geeigneter Primärdatenverarbeitungsanlagen

2. Stufe

Weitergabe der übrigen Aufgaben aus Prognose und Planung im Bedarfsfall an ein Dienstleistungsrechenzentrum oder eine betriebsfremde Rechenstation, die über geeignete leistungsfähige Rechner verfügen.

Die Bearbeitung im eigenen Betrieb (1. Stufe) kann gegebenenfalls ausgedehnt werden auf die Komplexe „Kontrolle und Lenkung der Produktion“ und „Kurzfristige Planung“ bzw. Teile von diesen.

Diese Aufgabenstellung hat für Mittel- und Kleinbetriebe den Vorzug, eine eigene betriebsnahe Datenverarbeitung für die ständigen Aufgaben zu besitzen, bei der sich das Preis-Leistungsverhältnis der eingesetzten Geräte in richtiger Relation zur Aufgabenstellung befindet.

Ein weiterer Vorteil der betriebs eigenen Rechenstation mit Geräten der mittleren Datentechnik ist die schnelle Bereitstellung der ersten Auswertungsergebnisse. Dieser Faktor ist in den Bereichen Abrechnung, Analyse und Statistik von nicht zu unterschätzender Bedeutung, besonders im Hinblick auf die vielfältigen Aufgaben und die hier häufig geforderte Tagfertigkeit.

Die notwendige Verbindung zwischen beiden Bearbeitungsebenen wird durch maschinell lesbare Datenträger hergestellt. In jeder Verarbeitungsstufe können nicht nur visuell lesbare Unterlagen, wie Tabellen und Aufbereitungsnachweise, gewonnen werden, sondern die in der anderen Stufe weiterzuverarbeitenden Daten können auch in maschinell lesbare Datenträger (heute überwiegend Lochstreifen) übertragen und bei der Weiterverarbeitung auto-

Bild 1. Datenverarbeitungskomplexe in einem Industriebetrieb ohne technisch-wissenschaftliche Probleme aus dem Bereich Forschung und Entwicklung
Bild 2. Kontencomputer ASCOTA Klasse 750

Komplexe	1	2	3	4	5	6	7
Hauptaufgaben	Prognose, Operationsforschung	Langfristige Planung, technologische Vorbereitung der Produktion, Optimierung	Mittelfristige Planung	Kurzfristige Planung, operative Planung	Kontrolle und Lenkung der Produktion	Abrechnung und Analyse, Rechnungsführung, Statistik	Vertrieb
Datenanfall							
Kontinuität	unkontinuierlich			←			kontinuierlich
Kompliziertheitsgrad		schwierig					einfach



matisch eingegeben werden. Diese Verbindung zwischen den beiden Bearbeitungsstufen ist in beiden Richtungen möglich. Es können also nicht nur Daten z. B. aus der Analyse automatisch in der Planung berücksichtigt werden, sondern umgekehrt können auch Daten aus der Planung in die Abrechnung eingehen. Natürlich ist es auch möglich, den von der Primärdatenverarbeitungsanlage ausgehenden Lochstreifen am gleichen Gerät weiter auszuwerten.

Durch die Einschaltung maschinell lesbarer Datenträger als Verbindungsglied zwischen den Bearbeitungsstufen werden Übertragungszeiten durch den Fortfall mehrmaliger manueller Erfassung eingespart und Übertragungsfehler vermieden.

In der ersten Stufe des Datenverarbeitungsprozesses braucht die Bearbeitung der dort genannten Komplexe nicht vollständig abgeschlossen zu werden. Tiefergehende Analysen, Auswertungen und Statistiken, die das Leistungsvermögen der Primärdatenverarbeitungsanlage übersteigen, können ohne weiteres auch einem Dienstleistungsrechenzentrum übertragen werden, wobei die Bereitstellung der Daten auf maschinell lesbaren Datenträgern bei der Primärverarbeitung in der schon beschriebenen Weise erfolgt.

Die Teilung des Datenverarbeitungsprozesses ist deshalb auch in folgendem Sinn möglich:

1. Stufe

Primärverarbeitungen auf den Gebieten Abrechnung, Analyse, Vertrieb, gegebenenfalls auch Kontrolle und Lenkung der Produktion und kurzfristige Planung. Im Vordergrund steht hierbei die schnelle Auswertung von Teilergebnissen.

2. Stufe

Folgeauswertungen sowie Verarbeitung der Daten für die noch nicht bearbeiteten Komplexe.

Bezieht man in die Betrachtung auch noch die Datenerfassung ein, so läßt sich der Gesamtprozeß der Datenverarbeitung in mehrere Ebenen trennen:

Untere Ebene:

Datenerfassung

Mittlere Ebene:

Primärverarbeitung und Datenverdichtung

Obere Ebene:

Folgeauswertungen, abschließende Datenverarbeitung.

Eine durchgängige automatische Verarbeitung der Daten wird durch den Einsatz maschinell lesbarer Datenträger gewährleistet. Die Primärverarbeitung der Daten gestattet es, gleichzeitig verdichtete Daten in maschinell lesbaren Datenträgern auszugeben.

Dadurch werden der Umfang der maschinell lesbaren Datenträger reduziert die Zeiten für Aus- und Eingabe der Datenträger verkürzt und die Folgeauswertung rationalisiert.

Das hier beschriebene System kann man auch als „Pyramidenförmiges System der Informationsverarbeitung“ bezeichnen. Es ist charakterisiert durch den Einsatz von Geräten, deren Preis und Leistung in jeder Ebene den zu lösenden Aufgaben sowohl vom Umfang als auch vom Schwierigkeitsgrad her angepaßt ist.

Zur Veranschaulichung dient Bild 3. In diesem System endet die betriebseigene Datenverarbeitung in der Regel bei der mittleren Ebene. Das hat absolut keine nachteiligen Auswirkungen, weil ängstliches Geheimhalten von Betriebsergebnissen und Konkurrenzdenken volkseigenen und genossenschaftlichen Betrieben fremd sind. Im Gegenteil, ein sozialistisches Gefüge der Volkswirtschaft ist für ein derartiges pyramidenförmiges System der Informationsverarbeitung geradezu ideal geeignet.

Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, daß ein solches pyramidenförmiges Informationsverarbeitungssystem aus ökonomischen Erwägungen durchaus auch von größeren bzw. typischen Großbetrieben, die über eigene EDVA verfügen, angewendet werden kann.

Überlegungen und Untersuchungen in dieser Richtung sind bereits angestellt worden.

Gründe für die Anwendung dieses Systems können u. a. sein:

Entlastung der eigenen EDVA von einfachen Verarbeitungsprozessen

Schnelle Primärverarbeitung mit Bereitstellung von eiligen Auswertungsergebnissen in dezentralen Betriebseinheiten. Trotzdem kann man die Primärdatenverarbeitungsanlagen auch in diesen Fällen nicht als zweite Peripherie der EDVA ansehen, denn ihr Haupteinsatzzweck ist die Primärverarbeitung. Zutreffender ist die Klassifizierung als Primärdatenverarbeitung mit gleichzeitiger Gewinnung maschinell lesbarer Datenträger für Folgeauswertungen.

Natürlich sind vor Anwendung derartiger Systeme der Informationsverarbeitung, wie überhaupt bei der Einsatzvorbereitung für die elektronische Datenverarbeitung, gleichgültig, auf welcher Ebene sie durchgeführt werden soll, eingehende Nutzeffektsuntersuchungen und Variantenvergleiche unter Beachtung der jeweiligen konkreten Bedingungen vorzunehmen. Das pyramidenförmige System der Informationsverarbeitung ist eine Möglichkeit unter vielen.

Ein weiterer Aspekt ist noch zu erwähnen. Bekanntlich besitzen Geräte der mittleren Datentechnik die Möglichkeit der direkten Dateneingabe. Das läßt den Schluß zu, in geeigneten Fällen Primärverarbeitung und Datenerfassung zu koppeln, und zwar dann, wenn eine getrennte Datenerfassung keine zeitlichen und ökonomischen Vorteile bietet.

Die Geschwindigkeit der Datenerfassung mit manuell zu bedienenden Geräten wird ausschließlich von der Eingabegeschwindigkeit der Bedienungskraft bestimmt. Der Eingabegeschwindigkeit sind natürliche Grenzen gesetzt, während die Erfassungsgeräte, entsprechende Konstruktionen vorausgesetzt, schneller arbeiten könnten. Wenn es bei geeigneten Aufgaben gelingt, die Primärverarbeitung parallel zur Datenerfassung bzw. auf Grund der wesentlich höheren elektronischen Operationsgeschwindigkeiten, im Zeitschatten oder in natürlichen Wartezeiten der Datenerfassung ablaufen zu lassen, ist die Kopplung Primärverarbeitung-Datenerfassung ohne weiteres anwendbar.

In diesen Fällen tritt keine oder nur eine unbedeutende Verlängerung des Gesamtvorgangs ein. Sinnvoll ist die Kopplung natürlich nur, wenn die Primärverarbeitung in dieser Form unumgänglich notwendig ist. Auch in dieser Hinsicht müssen ökonomische Überlegungen angestellt werden. Als Beispiel für diese Methode sei hier die automatisierte Fakturierung angeführt.

4. Überblick über Primärdatenverarbeitungsanlagen aus DDR-Produktion

Vom Industriezweig Datenverarbeitungs- und Büromaschinen der DDR werden folgende, für eine anspruchsvolle Primärverarbeitung der Daten mit gleichzeitiger Ausgabe maschinell lesbarer Datenträger geeignete, Geräte hergestellt:

Kleindatenverarbeitungsanlage ASCOTA System 7000 (Bild 2)

Abrechnungscomputer SOEMTRON 385 (Bild 4). Beide Anlagen sind zu den großen elektronischen Datenverarbeitungsanlagen kompatibel. Sie erzeugen Datenträger, die ohne Konvertierung in EDVA eingegeben werden können. Beide Anlagen können in normalen Büroräumen aufgestellt werden. Sie erfordern keine Sondermaßnahmen, wie z. B. Klimatisierung.

4.1. Kleindatenverarbeitungsanlage ASCOTA System 7000

Das Kernstück des Systems 7000 ist ein digitaler Kleinrechner, der mit zusätzlichen Geräten ausgestattet werden kann und somit zur Kleindatenverarbeitungsanlage wird. Das bietet die Möglichkeit, die Anlage den vielfältigen Verarbeitungsproblemen anzupassen. Die Anlage ist im Baukastensystem konzipiert.

Folgende drei Ausstattungsvarianten sind möglich:

4.1.1. Elektronische Buchungsanlage ASCOTA Klasse 700 (EB) mit Ein- und Ausgabereinheit

4.1.2. Kontencomputer ASCOTA Klasse 750 (KC)

Ausrüstung wie Klasse 700, zusätzlich Magnetkontokarteneinheit

4.1.3. Kleindatenverarbeitungsanlage ASCOTA System 7000 (KDVA)

Ausrüstung wie Klasse 750, zusätzlich sind wählbare externe Geräte vorgesehen, z. B. Lochstreifeneingabe und -ausgabe.

4.1.4. Kurze Gerätebeschreibung

Wesentliches äußeres Merkmal aller Ausrüstungsvarianten ist der bewegte Druckblock mit einer Kapazität von 13 Zeichen und 2 Funktionszeichen. Druckgeschwindigkeit: 4 Drucke/s, mittlerer Typenabstand 3 mm, der Druckblock kann im Rechts- und Linkslauf arbeiten.

Zur Ein- und Ausgabereinheit gehört ferner ein feststehender Papierträger mit einer 460 mm breiten Walze und einem Einzugsautomaten für Kontokarten.

Die Magnetkontokarteneinheit dient der automatischen Bearbeitung von Magnetkontokarten. Die Kontokarten werden automatisch vom Stapel zugeführt und wieder auf Stapel abgelegt. Die Speicherkapazität des Magnetstreifens beträgt in Abhängigkeit vom verwendeten Format bis zu 210 Zeichen je Kartenseite. Die Kontokarten sind beidseitig verwendbar.

Magnetkontokarten stellen einen beliebig erweiterbaren externen Speicher dar und vergrößern damit die Einsatzmöglichkeiten des Kontencomputers und der Kleindatenverarbeitungsanlage beträchtlich.

Der Arbeitsspeicher besitzt eine Kapazität von wahlweise 16, 32, 48 oder 64 Worten zu je 13 numerischen Stellen plus Vorzeichen. Die Speicherworte sind splittbar in 5 Stellen plus Vorzeichen und 7 Stellen plus Vorzeichen.

Daneben ist ein Programmspeicher für 256 bis 1024 Befehle vorhanden. Ein Programmwechsel ist jederzeit und sehr leicht ausführbar.

4.2. Elektronischer Abrechnungsautomat SOEMTRON 385

Der elektronische Abrechnungscomputer SOEMTRON 385 ist das letzte und am weitesten entwickelte Glied einer Baureihe von Abrechnungsautomaten. Er ist für die alphanumerische Arbeitsweise konzipiert. Das schließt aber nicht aus, auch überwiegend numerische Probleme damit zu bearbeiten. Die endgültige Auswahl des jeweils geeignetsten Geräts muß ein Fachorganisator nach eingehendem Studium der konkreten Bedingungen treffen.

Als Ein- und Ausgabereinheit findet eine elektrische Schreibmaschine Verwendung. Typenabstand 2,6 mm, Groß- und Kleinbuchstaben, Schreibleistung im automatischen Betrieb 15 Zeichen/s. Außerdem ist ein Eingabegerät vorhanden, das eine internationale Zehner-tastatur für die Eingabe rechnender Werte und weitere Tasten für die Steuerung des Automaten besitzt. Die Speicherkapazität beträgt in der Grundausstattung 4, 8 oder 12 Worte zu je 12 Stellen einschließlich Vorzeichen und 3 Speicher für Konstante mit der gleichen Wortlänge.

Anschließbar sind ein oder zwei Zusatzspeicher (Magnettrommel) mit einer Kapazität von 600 numerischen Worten zu 12 Stellen oder 600 alphanumerischen Worten zu je 48 bits.

Als Zusatzgeräte können bis je zwei Lochstreifenleser und -locher angeschlossen werden.

Die Programmierung kann erfolgen schrittstellenabhängig über Programmtafel oder schrittstellenunabhängig durch Programmlochstreifen.

Meistens wird man eine Kombination beider Möglichkeiten anwenden, denn sie gestattet eine große Variabilität des Programms.

Die Steuerung des Arbeitsablaufs geschieht durch

Programmtafel

Programmlochstreifen

Befehle im Zusatzspeicher

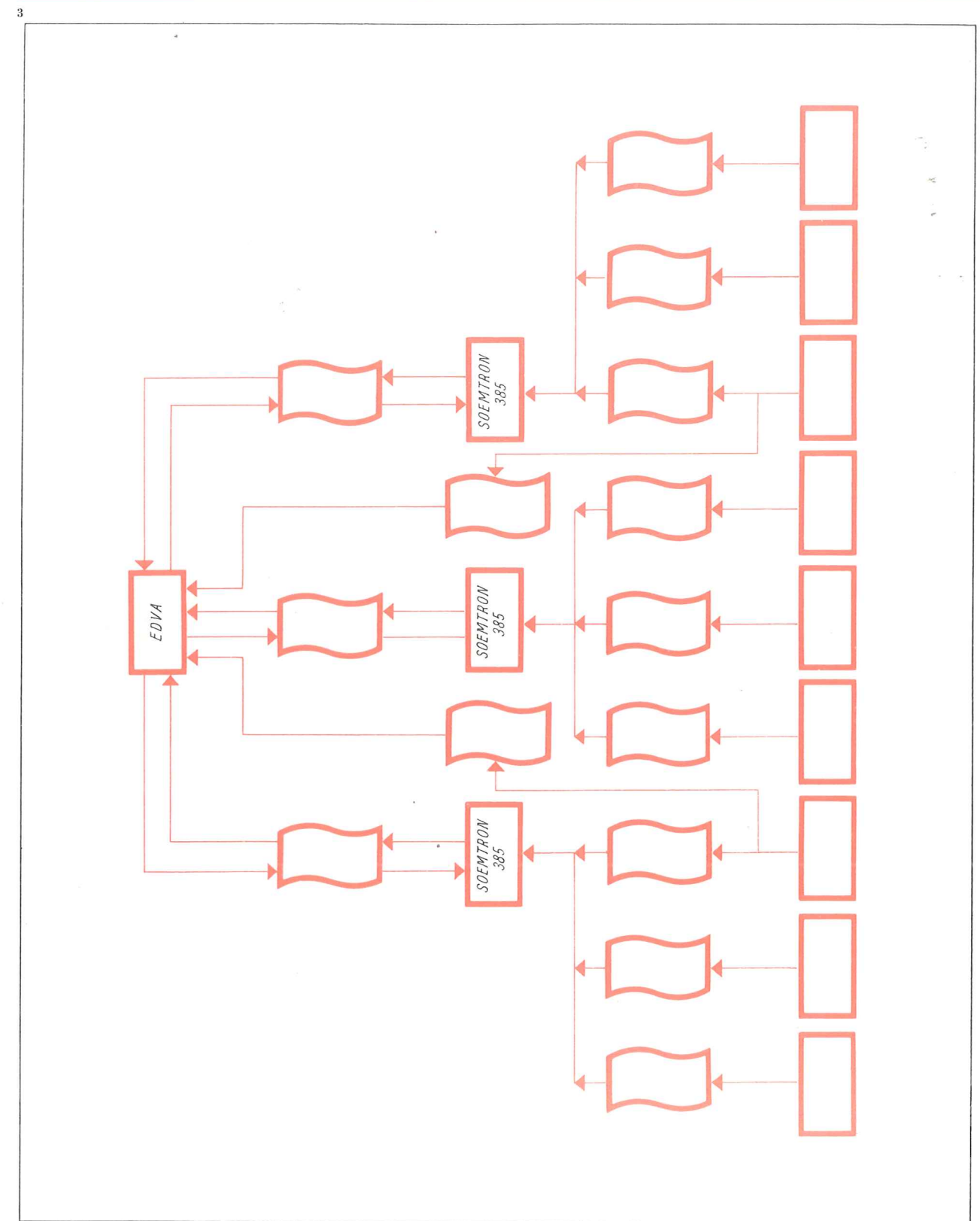
Steuertasten am Eingabegerät.

Auch hier wird der Organisator zur rationellsten Lösung der Aufgaben oft eine Kombination aller gegebenen Möglichkeiten vorsehen.

Ein Programmwechsel ist durch Austausch der Programmtafel oder des Programmlochstreifens sehr leicht und schnell möglich und kann von jeder Bedienungskraft vorgenommen werden. Viele Zusatzeinrichtungen, wie Selektionseinrichtung, Lochstreifenkartenzuführung u. a. erweitern und verbessern die Einsatzmöglichkeiten des Automaten noch.

NTB 1538

Bild 3. Pyramidenförmiges System der Informationsverarbeitung. Untere Ebene: Datenerfassung mit Datenerfassungsgaräten; Mittlere Ebene: Primärverarbeitung mit Primärverarbeitungsanlagen; Obere Ebene: Abschließende und Folgeauswertungen mit EDVA





Datenerfassung und Datenverarbeitung auf Abrechnungsautomaten

E. König, Sömmerda



1. Datenverarbeitung mit SOEMTRON 385

Der Abrechnungscomputer SOEMTRON 385 setzt neue Maßstäbe bei der Beurteilung von Abrechnungsautomaten. Das liegt in der vielfältigen Ausrüstung der Automaten sowie im Anschluß eines externen Speichers mit bis zu 1200 Speicherworten begründet. Hinzu kommt noch die Möglichkeit der automatischen Dateneinlesung und -auswertung über Lochstreifen. Durch den Einsatz dieser Automaten in Klein- und Mittelbetrieben erhalten diese die Möglichkeit, täglich aussagekräftige Informationen zu gewinnen, die bisher gar nicht oder nur mit außerordentlich großem Aufwand zu erstellen waren.

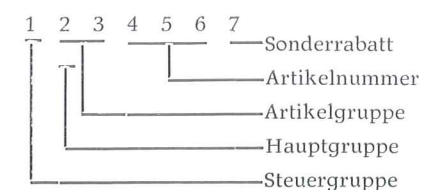
2. Anwendungsbeispiel

Ein Mittelbetrieb vertreibt seine Waren über 15 Vertreter mit einem unterschiedlichen Kundenkreis. Jeder Vertreter betreut bis zu etwa 150 Kunden. Das Warensortiment umfaßt bis zu 400 Artikel, welche in 16 Artikelgruppen zusammengefaßt werden. Diese 16 Artikelgruppen bilden drei Hauptgruppen. Die Steuerberechnung erfolgt nach zwei unterschiedlichen Gruppen. Außer der täglichen Rechnungslegung sollen folgende Auswertungen vorgenommen werden:

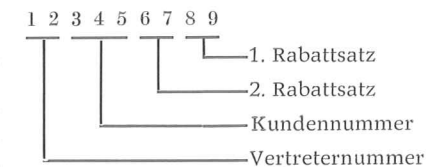
Lagerbestandsmittlung
Rabatt je Artikelgruppe
Nettoumsatz je Artikelgruppe
Nettoumsatz je Hauptgruppe
Steuerberechnung
Vertreterprovisionsberechnung
Vertreterumsatzstatistik je Artikelgruppe
Buchen der Fakturabrutto-, -rabatt- und -nettosummen
auf das jeweilige Kundenkonto

Diese vielfältigen Schreib- und Rechengänge, die größtenteils automatisch ablaufen, erfordern eine gut durchdachte Organisation und die Ausschaltung von Bedienungsfehlern bis zu einem Minimum.

2.1. Aufbau der Artikelnummer



2.2. Aufbau der Kundennummer



2.3. Datenerfassung mit SOEMTRON 383

Zur Lösung dieser umfangreichen Aufgaben werden ein Abrechnungsautomat SOEMTRON 383 zur Ausschreibung der Rechnungen und zur Auswertung ein Abrechnungscomputer SOEMTRON 385 benötigt.

An den SOEMTRON 383 wird ein alphanumerischer Speicher angeschlossen. Auf diesem Speicher sind die Bezeichnung und der Preis für 400 Artikel gespeichert. Bei der Fakturierung werden automatisch durch Schreiben der Artikelnummer die Bezeichnung und der Preis ausgeschrieben. Außerdem speichert die Artikelnummer noch einen Sonderrabatt. In der Kundennummer sind zwei weitere Rabattsätze enthalten. Die Rabattsätze sind kundengebunden und werden als Kettenrabatt berechnet. Der Sonderrabatt ist jedoch artikelgebunden und wird direkt auf den Bruttobetrag berechnet. Artikelnummer und Menge werden manuell eingegeben. Alle anderen Zahlen werden errechnet und automatisch ausgeschrieben.

Vor dem Ausschreiben der Endsummen auf der Faktur (Tafel 1) ist die Kontokarte des Kunden (Tafel 2) vorzustecken. Mit der Absummierung wird dann auch auf der Kontokarte die Buchung des Brutto-, Rabatt- und des Nettowerts vorgenommen. Beim Fakturieren fällt ein Lochstreifen an, der alle Daten enthält, die für die weitere Auswertung benötigt werden.

2.4. Datenverarbeitung mit SOEMTRON 385

Die Auswertung des gewonnenen Lochstreifens erfolgt auf dem Abrechnungscomputer SOEMTRON 385. Vorteilhaft ist dabei der Steuerstreifen, welcher durch seine wagenschritunabhängige Programmierung variable Auswertungen zuläßt. Durch den Anschluß eines numerischen Zusatzspeichers mit bis zu 1200 Speicherworten sind alle Daten ständig griffbereit.

2.5. Speicherbelegung

Die bei der Fakturierung im Lochstreifen gespeicherten Daten werden mit Hilfe des Steuerstreifens „A“ auf dem

Zusatzspeicher erfasst. Gespeichert werden die Mengen, Rabatte und Nettosummen. Weiter erfolgt eine Trennung nach den genannten unterschiedlichen Gruppen.

3. Auswertungen

3.1. Lagerbestandsmittlung (Tafel 3)
Auch die Lagerbestände für alle 400 Artikel sind auf dem Zusatzspeicher gespeichert. Ebenfalls werden die Tagesumsätze je Artikel auf dem Zusatzspeicher erfasst. Die im Anschluß daran auszuschreibende Liste gibt einen Überblick über den Umsatz und den Lagerbestand je Artikel. Neuzugänge sind manuell in den Zusatzspeicher zu geben.

Tafel 3. Lagerbestandsmittlung

Artikelnummer	Umsatz	Bestand
0000	0	0600 300
0001	58	0601 42
0002	0	0602 20
usw.		

3.2. Rabatt je Artikelgruppe

Diese Aufstellung gibt Aufschluß über den gewährten Rabattbetrag je Artikelgruppe. Mit dem Steuerstreifen „B“ erfolgen die Beschriftung des Formulars, die Ausschreibung der Artikelgruppe, der Abruf der Werte vom Zusatzspeicher und die Ausschreibung des Rabattbetrags je Artikelgruppe.

Tafel 4. Rabattermittlung
der 16 Artikelgruppen

Artikelgruppe 1	0,00
Artikelgruppe 2	58,32
Artikelgruppe 3	375,21
Artikelgruppe 4	831,87
Artikelgruppe 5	2 246,43
Artikelgruppe 6	86,78
Artikelgruppe 7	0,00
Artikelgruppe 8	14 146,56
Artikelgruppe 9	388,17
Artikelgruppe 10	398,48
Artikelgruppe 11	0,00
Artikelgruppe 12	0,00
Artikelgruppe 13	863,49
Artikelgruppe 14	896,42
Artikelgruppe 15	0,00
Artikelgruppe 16	0,00

3.3. Nettoumsatz je Artikelgruppe

Die Ermittlung des Nettoumsatzes wird nach 16 Artikelgruppen durchgeführt. Mit Hilfe des Steuerstreifens „C“ wird das Formular beschriftet, die Artikel-

Bild 1. Elektronischer Abrechnungsautomat SOEMTRON 383 = Datenerfassungsgerät

Tafel 1. Faktur

Kundennummer * 083460510		Rechnungsnummer ~ 123457				
Artikelnummer	Menge	Artikelbezeichnung	Preis	Brutto	Rabattsatz	Netto
8112253	20	XXXXXXXXXX	18,30	366,00	05 10 3 30	217,79
9222503	250	XXXXXXXXXXXX	120,00	30000,00	05 10 4 30	15853,44
9121242	100	XXXXXXXXXX	4,50	450,00	05 10 3 20	174,26
8342262	65	XXXXXXXXXXXX	8,25	536,25	05 10 8 20	225,90
8140013	48	XXXXXXXXXX	3,00	144,00	05 10 2 30	72,58
9103252	5	XXXXXXXXXXXX	19,30	96,50	05 10 2 20	38,18
8330483	35	XXXXXXXXXXXX	35,55	1244,25	05 10 8 30	756,24
				32837,00*	15498,61*	17338,39*

Tafel 2. Kundenkonto

Kundennummer	Rechnungsnummer	Brutto	Rabattbetrag	Netto
*08346	~ 123457	32837,00	15498,61	17338,39

1

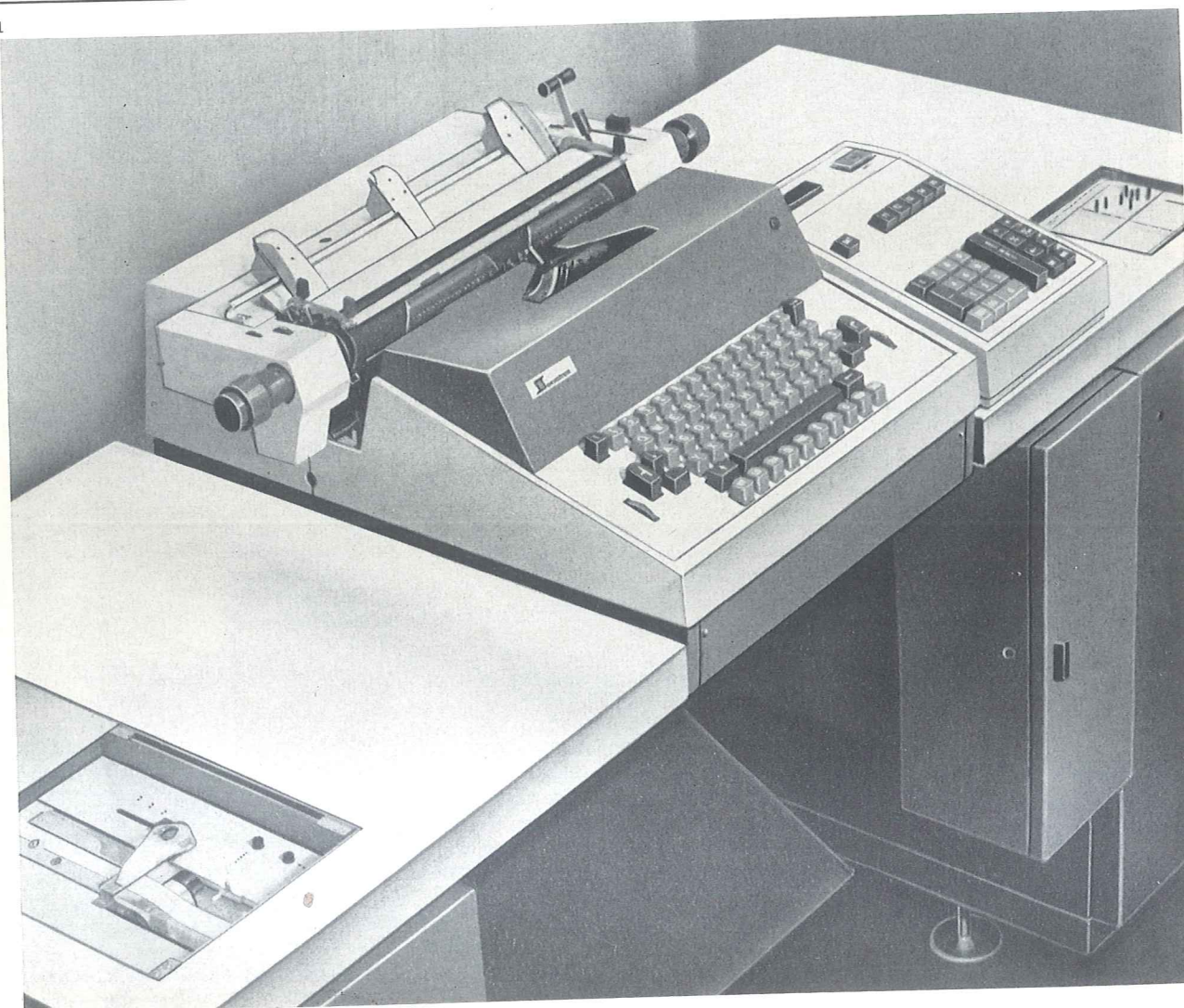


Bild 2. Datenflußplan

gruppe geschrieben und die Werte je Artikelnetto-Gruppe vom Zusatzspeicher abgerufen und ausgeschrieben.

Tafel 5. Nettoumsatzermittlung der 16 Artikelgruppen

Artikelgruppe 1	0,00
Artikelgruppe 2	38,18
Artikelgruppe 3	496,29
Artikelgruppe 4	743,13
Artikelgruppe 5	1 867,57
Artikelgruppe 6	87,22
Artikelgruppe 7	0,00
Artikelgruppe 8	15 853,44
Artikelgruppe 9	571,83
Artikelgruppe 10	299,02
Artikelgruppe 11	0,00
Artikelgruppe 12	0,00
Artikelgruppe 13	1 269,51
Artikelgruppe 14	1 028,58
Artikelgruppe 15	0,00
Artikelgruppe 16	0,00
22 254,77*	

3.4. Nettoumsatz je Hauptgruppe
Außer der Gliederung nach 16 Artikelgruppen wird der Nettoumsatz noch in drei Hauptgruppen erfasst. Dazu findet der Steuerstreifen „D“ Verwendung. Er dient zur Beschriftung des Formulars, zum Schreiben der Hauptgruppe, Abruf und Niederschrift der Werte je Hauptgruppe.

Tafel 6. Nettoumsatzermittlung je Hauptgruppe

Hauptgruppe I	3 232,39
Hauptgruppe II	16 724,29
Hauptgruppe III	2 298,09
22 254,77*	

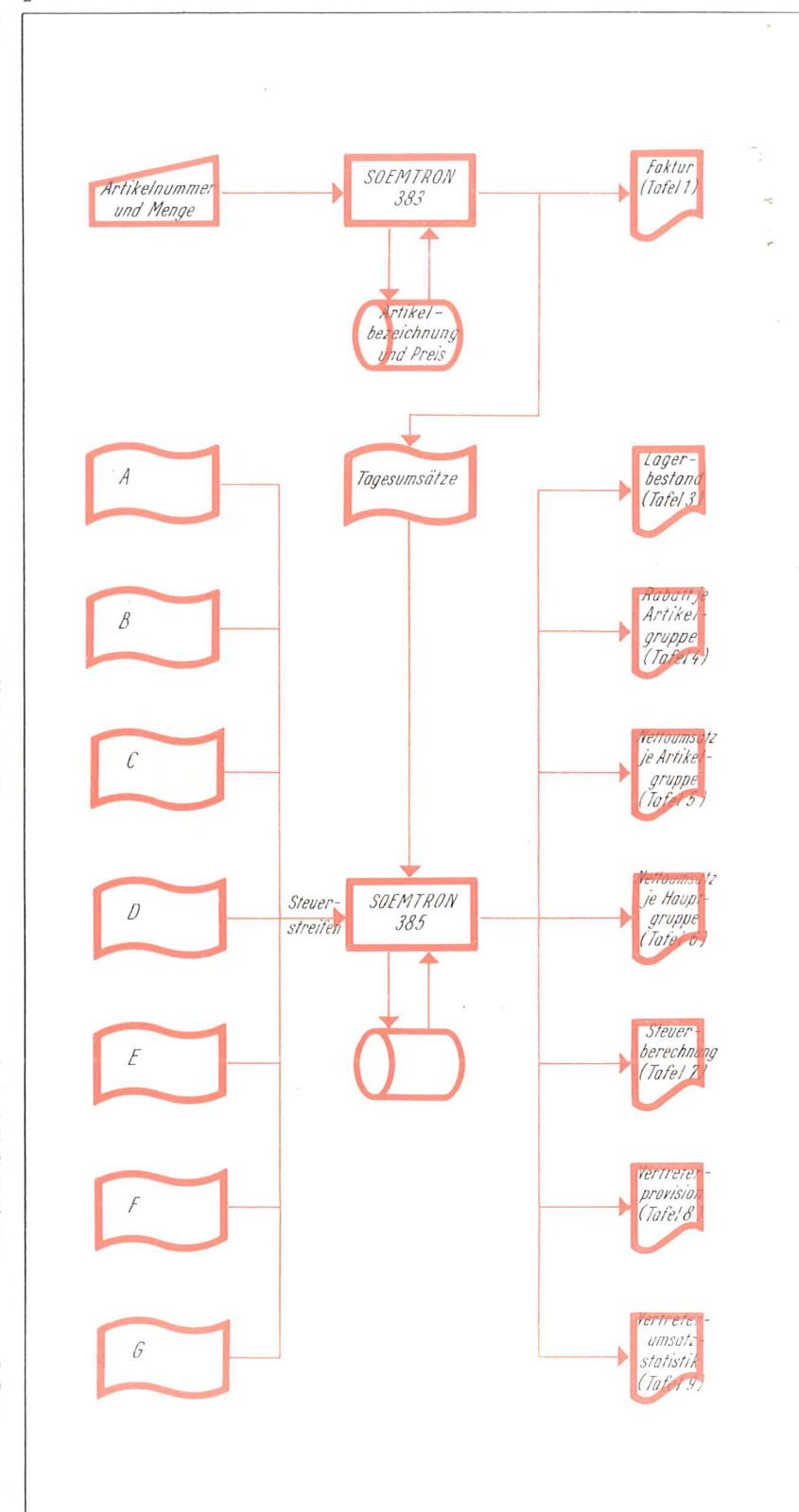
3.5. Steuerberechnung
Die Steuerberechnung ist artikelgebunden und erfolgt nach zwei unterschiedlichen Steuersätzen. Dabei wird durch den Steuerstreifen „E“ die Steuergruppe ausgeschrieben und der dazugehörige Betrag ausgewiesen. Danach werden vom Steuerstreifen der Prozentsatz übernommen und die Steuerberechnung durchgeführt sowie der errechnete Betrag ausgeschrieben.

Tafel 7. Steuerberechnung

Steuergr. I	2 146,01	12,50 %	268,25
Steuergr. II	20 108,76	18,75 %	3 770,39
22 254,77*			4 038,64*

3.6. Vertreterprovisionsberechnung
Für die 15 Vertreter werden fünf verschiedene Provisionssätze gewährt. Da-

2



bei können je Vertreter bis zu zwei Provisionssätze vorkommen. Die Provisionsberechnung basiert auf den Nettobeträgen der Fakturen.

Zur Vertreterprovisionsberechnung wird der Steuerstreifen „F“ verwendet. Er dient zur Formularbeschriftung und Ausschreibung der Vertreternummer sowie des umgesetzten Nettobetrags. Ebenfalls vom Steuerstreifen werden die Provisionssätze übernommen, wonach die Berechnung erfolgt. Die Provision wird ausgeschrieben.

Tafel 8. Vertreterprovisionsberechnung

Vertreter 1	0,00	5,50 %	0,00
Vertreter 2	0,00	2,75 %	0,00
		3,00 %	0,00
Vertreter 3	0,00	5,00 %	0,00
Vertreter 4	0,00	5,50 %	0,00
Vertreter 5	0,00	3,00 %	0,00
Vertreter 6	0,00	5,50 %	0,00
Vertreter 7	0,00	3,00 %	0,00
		5,50 %	0,00
Vertreter 8	17 338,39	5,00 %	866,92
Vertreter 9	0,00	5,00 %	0,00
Vertreter 10	0,00	3,00 %	0,00
Vertreter 11	0,00	5,50 %	0,00
Vertreter 12	1 507,28	2,75 %	41,45
		5,50 %	82,90
			124,35
Vertreter 13	3 409,10	5,00 %	170,46
Vertreter 14	0,00	5,15 %	0,00
Vertreter 15	0,00	3,00 %	0,00
	22 254,77*		1 161,73*

3.7. Vertreterumsatzstatistik je Artikelgruppe

Hierbei wird der Umsatz der Vertreter in jeder Artikelgruppe mengenmäßig

erfaßt. Zu dieser Aufstellung wird der Steuerstreifen „G“ verwendet. Mit ihm erfolgen die Beschriftung des Formulars, Ausschreibung der Vertreternummer und der einzelnen Artikelgruppen sowie der Abruf der umgesetzten Mengen vom Zusatzspeicher und deren Niederschrift.

Tafel 9. Vertreterumsatzstatistik je Artikelgruppe

Vertreter 1	0
Artikelgruppe 1	0

Vertreter 8	
Artikelgruppe 1	0
Artikelgruppe 2	5
Artikelgruppe 3	20
Artikelgruppe 4	100
Artikelgruppe 5	0
Artikelgruppe 6	48
Artikelgruppe 7	0
Artikelgruppe 8	250

Artikelgruppe 13	35
Artikelgruppe 14	65

Vertreter 12

Artikelgruppe 3	25
Artikelgruppe 4	120

Artikelgruppe 9	80
Artikelgruppe 10	150

Vertreter 13

Artikelgruppe 3	16
Artikelgruppe 4	130
Artikelgruppe 5	220

Artikelgruppe 13	25
Artikelgruppe 14	55

4. Zusammenfassung

Die Vorteile des beschriebenen Projekts liegen im automatischen Ablauf der gesamten Datenerfassung und -auswertung. Nur beim Fakturieren sind manuelle Eingaben erforderlich. Die gesamte Auswertung wird automatisch durchgeführt. Die einzelnen Adressen des Zusatzspeichers für die Erfassung der Werte bilden sich aus der Kunden- und Artikelnummer. Dabei hat die Bedienungskraft nur die Funktion der Überwachung bzw. es muß von ihr der betreffende Steuerstreifen für die jeweilige Auswertung eingelegt werden. Alle Rechenvorgänge, Speicherungen und Programmbefehle werden durch die elektronische Rechenanlage schnell und zuverlässig ausgeführt. Die Möglichkeit, Operationsbefehle vom Lochstreifen abzuarbeiten, erweitern wesentlich das Einsatzgebiet der Abrechnungsautomaten. NTB 1540

Eine seit Jahren bewährte Informationsmöglichkeit bietet Ihnen der Besuch des Messestands des VEB Verlag Technik Berlin auf der Leipziger Messe im Messehaus am Markt, Stand 155-157-159.

Wir unterrichten Sie gern über unsere lieferbare und kommende technische Fachliteratur der Gebiete Maschinenbau, Elektrotechnik und Technik-Wörterbücher.

VEB Verlag Technik

Rationelle Ausnutzung von Schreibmaschinen

A. Findeisen, Erfurt



0. Schreibmaschinen für verschiedene Zwecke

Büros sind ohne Schreibmaschinen undenkbar, zeitweise war die Schreibmaschine „das“ Attribut der Büros. In den vergangenen Jahrzehnten haben sich drei Größenklassen bei den Schreibmaschinen herausgebildet:

Kleinschreibmaschinen, z. B. ERIKA 30
Standardschreibmaschinen, z. B. OPTIMA M 16
Elektrische Schreibmaschinen, z. B. OPTIMA-ELECTRIC

Natürlich gibt es Schreibmaschinen, die sich nicht eindeutig in einer dieser drei Größenklassen unterbringen lassen. Für die Mehrzahl der heutigen Schreibmaschinen reicht diese Untergliederung aber aus.

Die Untergliederung entspricht den Unterschieden in Leistung, Bedienungskomfort, Größe und Preis. Deshalb ist die Entscheidung für eine dieser Größenklassen verhältnismäßig einfach. Die ausschlaggebenden Kriterien sind der Arbeitsanfall und die gewünschte Qualität des Schriftbilds.

Innerhalb dieser Größenklassen gibt es, selbst bei einem und demselben Modell, eine recht unterschiedliche Ausstattung. Diese Ausstattung bestimmt weitgehend die rationelle Ausnutzung der angeschafften Schreibmaschine. Die nachstehenden Ausführungen sollen deshalb auf die grundlegendsten Unterschiede in der Ausstattung eingehen.

1. Schriftarten

ERIKA- und OPTIMA-Schreibmaschinen werden in etwa einhundert Tastaturen geliefert. Innerhalb dieser Tastaturen, besonders innerhalb der lateinischen Alphabete, gibt es verschiedene Schriftarten. Auch hier entscheidet der Einsatzzweck. Bild 4 gibt Hinweise für die Anwendung der bekanntesten Schriftarten, die bei den OPTIMA-Schreibmaschinen Verwendung finden.

In einer nutzbaren Schreibzeile von etwa 17,5 cm auf einem normalen Briefbogen A 4 Hochformat lassen sich von den verschiedenen Schriftarten an Anschlägen unterbringen (einschließlich der Leerräume zwischen den Worten):

Klein-Pica	67
Blockschrift	67
Imperial	78
Perl	78
Mikro	117

Die Mikroschrift ist nur bei einer Walzenbreite von 32 cm lieferbar.

Die Schreibwalzendrehung bei der Zeilenschaltung (bei dem Modell OPTIMA M 16 fünf verschiedene Zeilenabstände) ist von der Schriftart unabhängig. Die Schreibwalzenumdrehung beträgt:

Zeilenabstand Papiertransport

1 Zeile =	4,250 mm
1,5 Zeilen =	6,375 mm
2 Zeilen =	8,500 mm
2,5 Zeilen =	10,625 mm
3 Zeilen =	12,750 mm

Mit einer Drehung der Schreibwalze von Hand um einen „Zahn“ läßt sich auch die Walze um 2,125 mm weiterdrehen. Diese halbzeilige Drehung ist vorteilhaft für die Niederschrift von Formeln, z. B. m^2 oder H_2O .

2. Walzenbreite

Standardschreibmaschinen bieten hinsichtlich der lieferbaren Walzenbreiten die größte Auswahl. So kann die OPTIMA M 16 mit folgenden Walzenbreiten ausgestattet werden:

Walzenbreite	Papierformat
32 cm	A 4 quer = 29,7 cm × 21,0 cm
38 cm	Für englische Papierformate
47 cm	A 3 quer = 42,0 cm × 29,7 cm
67 cm	A 2 quer = 59,4 cm × 42,0 cm

Während die Walzenbreiten 32 und 38 cm für Korrespondenzzwecke geeignet sind, benötigt man die Walzenbreiten 47 und 67 cm für Planungsbogen und ähnliche Arbeiten im Großformat. Soll eine Schreibmaschine wahlweise für die Papierformate A 2, A 3 und A 4 eingesetzt werden, ist die Lieferung von zusätzlichen Einzelwagen möglich. Diese Wagen sind untereinander mit wenigen Handgriffen auf dem Unterteil der OPTIMA M 16 austauschbar. Beim nachträglichen Kauf eines Einzelwagens ist eine Justage durch einen Schreibmaschinenmechaniker zu empfehlen. Damit wird die Funktionssicherheit zwischen Wagen und Maschinenunterteil erhöht.

3. Tabulatoreinrichtung

Beim Schreiben von Tabellen, Listen, Aufstellungen und Rechnungen wird die Effektivität der Schreibmaschine durch die Tabulatoreinrichtung entscheidend erhöht. Fast alle Schreib-

maschinen, auch viele Kleinschreibmaschinen, sind mit einer solchen Einrichtung ausgestattet.

Eine Erweiterung dieser Einrichtung ist der Dezimaltabulator, den z. B. die OPTIMA M 16 besitzt. Bei diesem 10-stelligen Dezimaltabulator werden die sogenannten Reiter durch die Setzer-taste dort gesetzt, wo das Komma stehen soll. Das Niederdrücken der richtigen Tabulatortaste stoppt den Wagenablauf so viele Stellen vor dem gesetzten Reiter ab, wie zur Niederschrift, z. B. des Markbetrags, notwendig sind:

Reiter setzen	Tabulatortaste
↓ 0,75 M	1
10 050,75 M	10 000
532,70 M	100
10,30 M	10
7 326,10 M	1 000
388 201,50 M	100 000
406 122,10 M	

Die Tabulatortaste mit dem Punkt stoppt dagegen den Wagenablauf an der Stelle des gesetzten Reiters. Diese Stellung des Wagens kann benutzt werden, um den gesetzten Reiter durch die Einzellösch-taste zu löschen. Sind mehrere Reiter gesetzt, die alle gelöscht werden sollen, bedient man sich eines der beiden Gesamtlösch-erhebel, die sich an der linken und rechten Wagenseitenwand befinden.

Bei der Verwendung des 10stelligen Dezimaltabulators zur Niederschrift von Zahlen ohne Dezimalstellen, setzt man den Reiter direkt hinter die letzte Ziffer:

Reiter setzen	Tabulatortaste
↓ 75 Stück	10
10 050 Stück	10 000
532 Stück	100
10 Stück	10
7 326 Stück	1 000
388 201 Stück	100 000
406 194	

4. Zusammenfassung

Vor Anschaffung einer Schreibmaschine sollte man auf jeden Fall analysieren, wieviel und was geschrieben werden soll. Neben den hier genannten Beispielen verfügen moderne Schreibmaschinen noch über weitere Zusatzausstattungen, über die man sich ebenfalls rechtzeitig informieren sollte.

NTB 1536

Bild 1. Kleinschreibmaschine
ERIKA 30
Bild 2. Standardschreibmaschine OP-
TIMA M 16
Bild 3. Elektrische Schreibmaschine OP-
TIMA-ELECTRIC

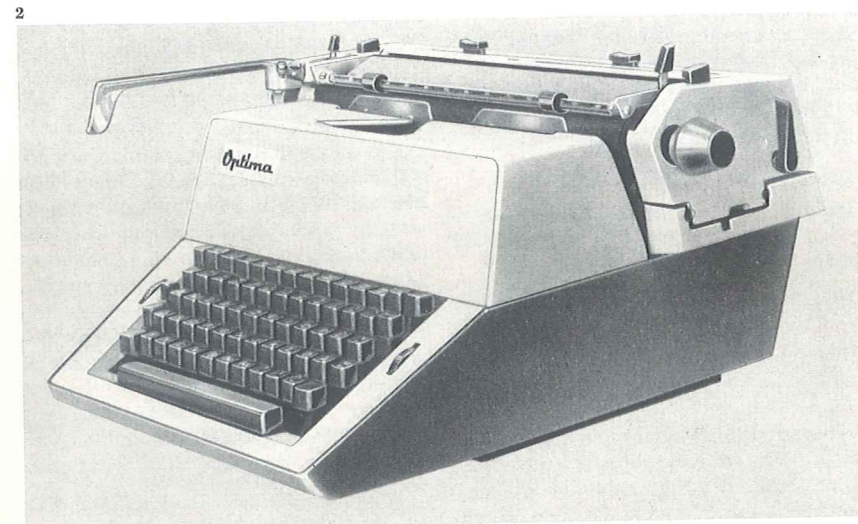
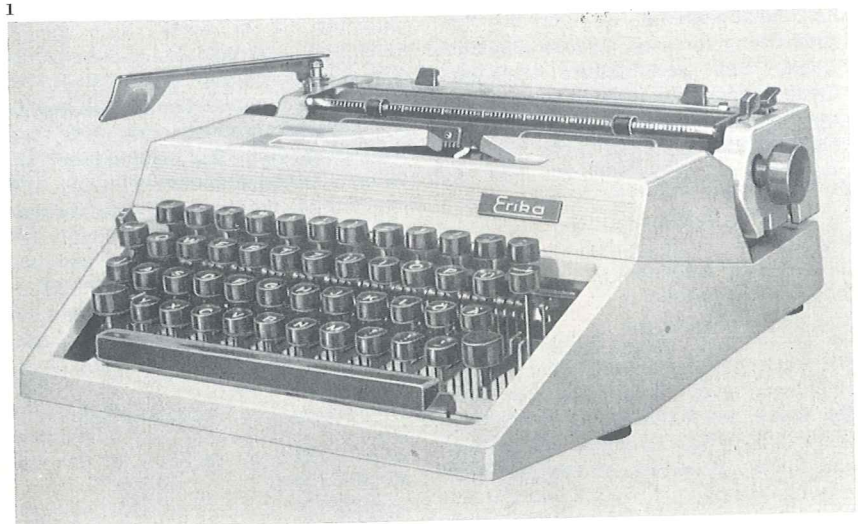


Bild 4. Einige Schriftarten des Modells
OPTIMA M 16
Bild 5. Tastatur des Dezimaltabulators
des Modells OPTIMA M 16, + = Set-
zertaste, · bis 100 M = Tabulatortasten,
- = Einzellöschaste

4

OPTIMA-Schreibmaschinen sind als Qualitätserzeugnisse über- all geschätzt und werden in vielen Ländern der Erde ge- schrieben 1234567890	Schriftart	Wagensprung	Geeignet für
	Klein-Pica	2,60 mm	Korrespondenz
Les machines à écrire OPTIMA sont partout appréciées comme produits de qualité et utilisées dans beau- coup de pays du monde 1234567890	Imperial	2,25 mm	Korrespondenz
OPTIMA typewriters are quality products renowned all the world over and are used in many countries 1234567890	Perl	2,25 mm	Korrespondenz
Las máquinas de escribir OPTIMA son apreciadas en todas partes como productos de alta calidad y se utilizan en muchos países del mundo 1234567890	Mikro	1,50 mm	Formulare (viel Text auf wenig Raum)
OPTIMA-SCHREIBMASCHINEN SIND ALS QUALITÄTSErZEUGNISSE UEBERALL GESCHÄTZT UND WER- DEN IN VIELEN LÄNDERN DER ERDE GESCHRIEBEN 1234567890	Blockschrift	2,60 mm	Aufkleber und Preis- schilder (nur Groß- buchstaben)
5			
+ · 1 10 100 1 000 10 000 100 000 1 M 10 M 100 M -			

Einfache Programmtestung und -vorführung durch Steckprogramm

Ing. H. Blankenburg, Sömmerda



1. Bedeutung des Steckprogramms für die SOEMTRON-Baureihe

Der Einsatz von Büromaschinen der mittleren und höheren Mechanisierung verlangt eine Programmierung dieser Geräte. Die Programmierung wird theoretisch mit Hilfe der Befehlsliste ausgearbeitet.

Diese Programmierblätter sind die Grundlage für die Programmerstellung, d.h. für den Einbau von elektronischen Bauelementen in die Programmkassette, welche die Steuerung des Automaten durchführt. Außer dieser Programmkassette, die zur Maschine gehört, hat der VEB Büromaschinenwerk Sömmerda ein Steckprogramm für die Modelle der Baureihe entwickelt. Dadurch wird die Arbeit der Verkäufer, Organisatoren und Programmierer erleichtert, und es werden Kosten gespart. Mit dem Steckprogramm werden ausgearbeitete Programme getestet und, wenn nötig, verbessert. Ist alles in Ordnung, wird die Programmkassette hergestellt.

Für die SOEMTRON-Modelle 372, 382, 383, 384, 385 und für den Zusatzspeicher ist das Steckprogramm verwendbar. Es ist ein unentbehrliches flexibles Hilfsmittel für die Arbeit der Verkäufer und Programmierer sowie bei Schulungen. Die Steuerung der Modelle 372 bis 385 wird mittels verschlüsselter Programmkanälen, welche schrittstellenabhängig wirken, und Programmsymbolen, die schrittstellenunabhängig arbeiten, durchgeführt. Alle Programmkanäle und Programmsymbole können auf dem Steckprogramm mittels Diodensteckers und Verbindungskabels programmiert werden.

2. Anwendung für den Kunden

Meistens möchte der Kunde, bevor er sich zum Kauf entschließt, sein Programm vorgeführt haben. Diese Vorführung ist häufig entscheidend für den Verkauf der Maschine. Damit das kostspielige Löten der Programme bei unverbindlichen Vorführungen entfällt, verwendet man das Steckprogramm. Dieses gestattet einen schnellen Programmwechsel. Auch Änderungen, die sich noch bei der Vorführung ergeben, können leicht eingearbeitet werden.

Eine Vorführung der Automaten mit dem speziellen Kundenprogramm wirkt sich günstig aus, da hiermit besonders die einfache Bedienung der SOEMTRON-Abrechnungsautomatenreihe selbst bei

schwierigen Programmen demonstriert werden kann.

3. Verwendung bei Messen und Ausstellungen

Auf Messen und Ausstellungen werden wenige Programme vorgeführt. Jedoch treten immer Kunden auf, die ihr spezielles Problem vorgeführt haben möchten, um dann mit anderen Erzeugnissen Vergleiche durchzuführen. Hierbei ist eine schnelle Lösung des Problems mit geringen Kosten entscheidend für einen späteren Ausbau der Kontakte. Die Anwendung des Steckprogramms auf Messen und Ausstellungen hat eine steigende Bedeutung, da hiermit spezielle Kundenwünsche bei der unverbindlichen Vorführung berücksichtigt werden können.

4. Bedeutung für den Programmierer

Die Ausarbeitung der Programmentwürfe dauert je nach dem Schwierigkeitsgrad des Problems unterschiedlich lange. Der Programmierer benötigt zum Testen der Entwürfe, da auch ihm Fehler unterlaufen können, eine Maschine mit einem Programm. Hierbei ist das Steckprogramm ein unentbehrliches Hilfsmittel, da ohne hohen Zeit- und Materialaufwand Fehler leicht korrigiert werden können.

Komplizierte Programme bzw. Ausschnitte aus diesen lassen sich ebenfalls ökonomisch günstig erstellen.

5. Durchführen von Schulungen und Lehrgängen

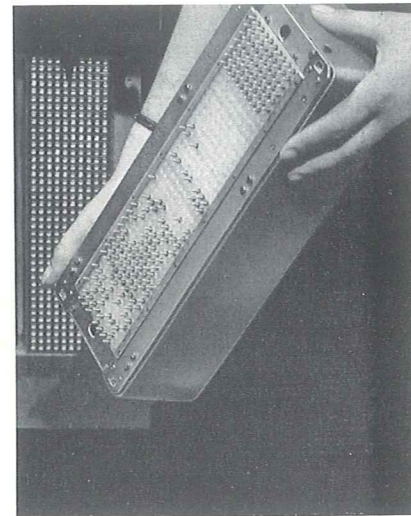
Die Ausbildung von Organisatoren und Technikern ist eine Grundlage, um den Absatz der Erzeugnisse zu steigern. Hierbei ist das Steckprogramm ein wichtiges Hilfsmittel, um das theoretisch erworbene Wissen durch praktische Übungen zu ergänzen.

Bei der Schulung von Verkäufern ist häufig die Lösung von speziellen Problemen der Anwendungstechnik eine Aufgabe, die nur mit Hilfe des Steckprogramms schnell und billig gelöst werden kann.

6. Aufbau des Steckprogramms

Das Steckprogramm besteht aus zwei Stecktafeln, einem Adapter und einer Programmkassette, welche mittels Kabels miteinander verbunden sind. Die Programmkassette wird am Abrechnungsautomaten angeschlossen.

Ein transportabler Spezialarbeits-tisch dient zur Aufbewahrung dieser Teile.



Der Arbeitstisch mit dem Steckprogramm läßt sich an den Abrechnungsautomaten transportieren. NTB 1543

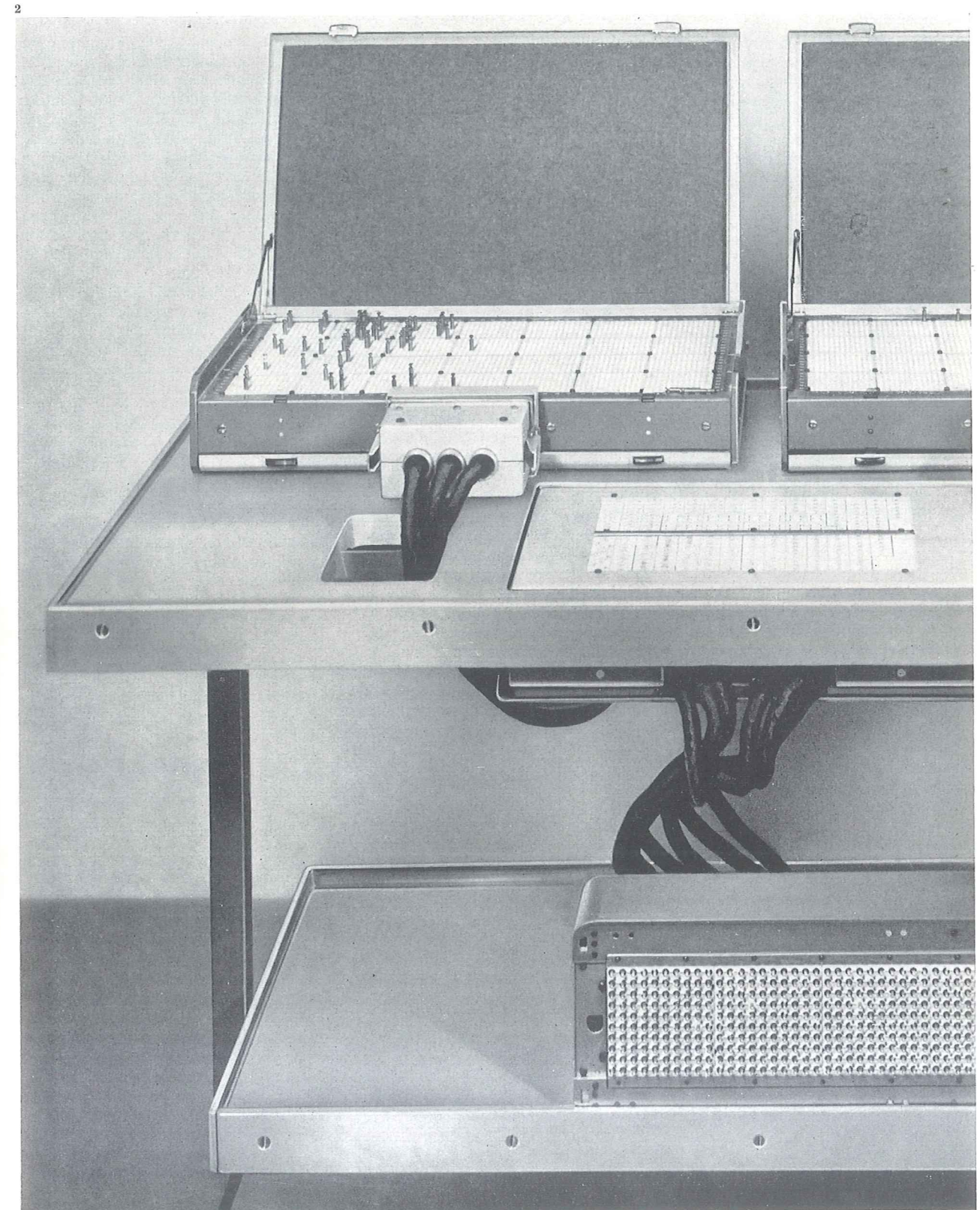


Bild 1. Das endgültige Programm wird in der (auswechselbaren) Programmkassette fest verdrahtet

Bild 2. Das SOEMTRON-Steckprogramm dient zum Vorführen und Testen von Programmen



0. Abgrenzung

Für die OPTIMA-Schreib- und Organisationsautomaten ist je nach Art ihres Einsatzes die Verwendung von Lochstreifen oder Lochstreifenkarten als Informationsträger möglich. Die Entscheidung für den einen oder anderen Informationsträger ist von verschiedenen Kriterien abhängig, die sich ihrerseits aus den unterschiedlichen Eigenschaften ergeben.

Erfahrungsgemäß wird in den Industriebetrieben mit dem Einsatz des Organisationsautomaten OPTIMA 528 gewöhnlich in der Fertigungsvorbereitung begonnen mit dem Ziel der Rationalisierung des Ausschreibens der Umdruckoriginale. Für diesen Verwendungszweck ist als Informationsträger der Lochstreifen besser geeignet, so daß in Verbindung mit dem Einsatz der Schreib- und Organisationsautomaten in großem Umfang zunächst vor allem Lochstreifenregistraturen benötigt wurden. Wir können heute feststellen, daß die diesbezügliche ASB-Entwicklung (NTB 11 [1967] Heft 2, Seite 59) sich bewährt hat und vom DAMW mit dem Gütezeichen (1) bewertet wurde.

Mit der Automatisierung der Schreibarbeiten in anderen Struktureinheiten, z. B. im Bestellwesen, Absatz und Kundendienst, fällt bei konsequenter Zerlegung der Korrespondenz in die wiederkehrenden Bausteine eine größere Zahl von kurzen Textstücken an, für deren Konservierung sich die Lochstreifenkarte anbietet. Beispiele für die Verwendung von Lochstreifenkarten sind Adreß-, Material- und Artikelkarten, über deren Aufbau und Einsatz schon Beschreibungen erfolgt sind, z. B. NTB 11 (1967) Heft 6, Seite 182. Nach der Entwicklung der ASB-Lochstreifen-Registratur galt es also, auch für die Lochstreifenkarte eine zweckmäßige und übersichtliche Aufbewahrungsmöglichkeit zu finden.

1. Anforderungen

Um zu einer organisatorisch ausgereiften Lösung für die Lochstreifenkartenregistratur zu gelangen, hat sich die ASB-Organisation sehr eingehend mit den zu stellenden Anforderungen beschäftigt und die verschiedenen Möglichkeiten sorgfältig geprüft. Entscheidend war zunächst, die Suchzeit für eine Lochstreifenkarte minimal zu halten. Dementsprechend war also die Übersichtlichkeit das bestimmende

Merkmal für die Gestaltung des Aufbewahrungssystems.

Man ging davon aus, daß eine Lochstreifenkarten-Textkonserve nach den bisherigen Erfahrungen aus maximal drei oder vier aneinanderhängenden Karten besteht (im weiteren Text wird der Einfachheit halber die Bezeichnung „Lochstreifenkarte“ verwendet) und damit nur bis zu 250 Informationen enthält. Bei unseren Versuchen benötigte der Automat zur Verarbeitung dieser Menge 25 bis 30 s. Theoretisch müßte also dieser Wert das Maximum für die Zeitspanne darstellen, in der bei ständigem Betrieb des Automaten mit stark wechselnden Textkonserven die Lochstreifenkarte zur Verfügung stehen muß, wenn eine rationelle Nutzung erzielt werden soll.

Unter diesem Aspekt war es nicht möglich, bei gleichzeitiger Raumbeschränkung eine zufriedenstellende Lösung auf herkömmlicher Karteibasis zu erzielen. Von vornherein mußte die Form als Steilkarte ausscheiden, da die Ordnung der hintereinander stehenden Lochstreifenkarten nur durch Leitkarten mit Fensterreitern möglich wäre. Fensterreiter weisen jedoch nur eine begrenzte Aufnahmefähigkeit für Suchmerkmale auf. Außerdem würde dabei für jede Lochstreifenkarte eine Leitkarte benötigt, weil sonst die richtige Lochstreifenkarte aus einem mehr oder weniger großen Block herausgefunden werden müßte. Somit ist dieses Verfahren bei maximaler, jedoch keinesfalls idealer Übersichtlichkeit, zu platz- und kostenaufwendig, bei geringerer Gliederung jedoch mit hohen Suchzeiten verbunden.

Auch die Anordnung von Stafetten mit jeweils fünf Lochstreifenkarten schuppenförmig übereinander in einer Tasche und die Trennung derselben durch Leitkarten konnte nicht überzeugen. Ebenso erscheint auch die verschiedentlich vorgeschlagene Methode, die Lochstreifenkarten mit Kerblöchern zu versehen und mittels Nadeln zu selektieren, nicht für jeden Fall vorteilhaft. Man könnte sich nach diesem Verfahren die Auswahl einer Vielzahl von Empfängern eines Rundschreibens aus einer Adressenkartei nach bestimmten Merkmalen (Art und Umfang des Tätigkeitsgebiets) vorstellen. Die Sortierung von Lieferanten- und Artikelkarten zum Ausschreiben einer Bestellung ist auf dieser Basis jedoch nicht zu empfehlen.

2. ASB-Entwicklung

Man fand ein anderes Verfahren zur geordneten, schonenden und übersichtlichen Archivierung einer größeren Zahl von Lochstreifenkarten. Dazu bestückte man die beim ASB-Dauer-Register verwendeten Dreh- oder Tischständer mit einer Plaststaffel, kombiniert mit Abstandshalter, zur Aufnahme der Lochstreifenkarten. Die Anordnung wurde so gewählt, daß von jeder Karte ein Sichtrand herausragt, der in Analogie zum Prinzip der Flachsichtkartei zur Aufnahme der Sortier- und Suchmerkmale verwendet wird, die bei der Lochstreifenkarte im wesentlichen mit dem Klartext übereinstimmen.

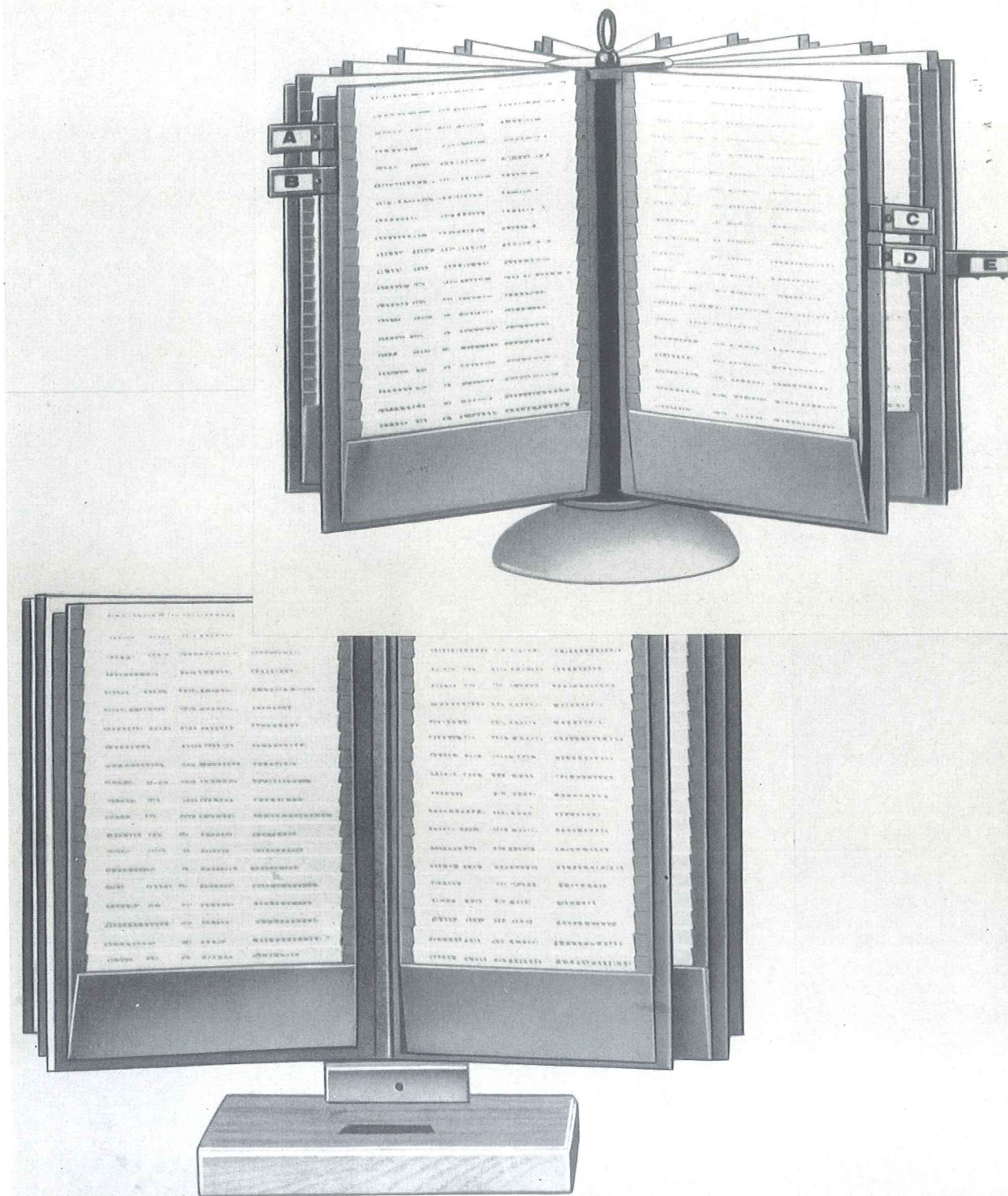
Da in jedem Fall der Klartext auf die Lochstreifenkarte geschrieben werden muß, ergibt sich also durch das Ablegesystem kein Nachteil, denn die veränderte Platzierung des Klartextes bringt keinen erhöhten Arbeitsaufwand mit sich. Es wird aber der Vorteil erzielt, daß für die Sortierung der schuppenförmig übereinander angeordneten Karten keine weiteren Hilfsmittel benötigt werden. Die an den Rahmen der Ständer befestigten Leitfahnen ermöglichen die Vororientierung auf bestimmte Gruppen von Lochstreifenkarten, während die gewünschte einzelne Karte beim Überfliegen der Kartenränder mit dem Auge schnell erkannt wird. Farbige Markierungen sind zusätzlich möglich. Das Fassungsvermögen eines Tischständers (Bild 1) liegt zwischen 200 bis 300 (mehnteiligen) Lochstreifenkarten. Für größere Karteien ist deshalb der Drehständer (Bild 2) vorzuziehen, der in Normalausführung zwischen 1000 bis 3000 Karten aufnimmt. In Sonderfällen kann die genannte Kapazität bis zu 12 000 Karten je Drehständer gesteigert werden.

NTB 1534

Bild 1. ASB-Lochstreifenkarten-Tischständer (links unten)

Bild 2. ASB-Lochstreifenkarten-Drehständer

1



Abrechnung mit außerdekadischen Gewichts- und Mengeneinheiten

H. Bloss, Sömmerda



1. Universelle Anwendung durch hohes Speicherangebot

Die Automaten der SOEMTRON-Abrechnungsautomatenreihe sind durch ihre flexible Programmierung universell anwendbar. Das nachstehende Beispiel einer Warenabrechnung in der englischen Metallindustrie auf dem elektronischen Abrechnungsautomaten SOEMTRON 382 soll auf die Einzelheiten des Rechnens mit außerdekadischen Gewichts- und Mengeneinheiten eingehen. Der Beispielbetrieb hat ein Sortiment von etwa 90 verschiedenen Artikeln. Um einen weitgehend automatischen Arbeitsablauf zu erreichen, kam der Abrechnungsautomat SOEMTRON 382 mit 12 Speichern und einem alphanumerischen Zusatzspeicher mit 100 Worten zu je 48 Zeichen (288 bit) zum Einsatz. Zu Beginn der Arbeit wird einmalig der Zusatzspeicher belegt. Eine Korrektur macht sich nur erforderlich, wenn eine Änderung oder Erweiterung des Warensortiments vorgenommen wird. Der Speicherbelegungsplan wird vom Organisator aufgestellt. Das geschieht in der Form, daß jeder Taste des Schreibwerks ein Verschlüsselungs-Code zugeordnet wird. Mittels einer Bedienungstaste am Abrechnungsautomaten erfolgt eine Belegung des Zusatzspeichers. Eine visuelle Kontrolle über die eingegebenen Daten kann sofort vorgenommen werden. Damit ist es auch möglich, erforderliche Korrekturen auszuführen. Die Adresse ist Teil der Artikelnummer. Die gespeicherten alphanumerischen Informationen haben dieses Bild (Adresse 001):

T Iron Bars T EIR 20 St. I EIR 9 St.
I EIR 4 St. I EIR 1 St. I Stop
Beim Abruf aus dem Speicher wird davon ausgedruckt (siehe Tafel 1):

Iron Bars 20 9 4 1

Die anderen Informationen dienen der automatischen Steuerung des Automaten in den betreffenden Spalten.

Die Warenabrechnung erfolgt in verschiedenen Mengen- und Gewichtseinheiten, wobei die Umrechnung auf die jeweils niedrigste Einheit zu erfolgen hat.

Gewichtseinheiten

1 ton = 20 cwt =
80 qrs = 2240 lbs = 1016 kg
1 cwt =
4 qrs = 112 lbs = 58,8 kg
1 qr = 28 lbs = 12,7 kg
1 lb = 0,453 kg

Mengeneinheiten

1 Gros = 12 Dutzend = 144 Stück
1 Dutzend = 12 Stück

Währungseinheiten

1 £ = 20 sh = 240 d
1 sh = 12 d
1 d = 0,083 sh = 0,004166 £

Als konstante Faktoren ergeben sich für die Währungsumrechnung

AC 13 = 12 000 (von sh in d)
AC 14 = 20 (von £ in sh)
AC 15 = 41 666 667 (von d in £,

der Automat ist ohne Division ausgelegt).

Die Berechnung der Waren beruht auf einer der folgenden Möglichkeiten:

tons, cwt, qrs, lbs zu einem Preis je ton
tons, cwt, qrs, lbs zu einem Preis je cwt
tons, cwt, qrs, lbs zu einem Preis je lb
Dutzende und Einheiten zu einem Preis je Dutzend
Dutzende und Einheiten zu einem Preis je Einheit

Daraus ergeben sich Umrechnungsfaktoren, die mittels Symbolspeicherung in den Automaten eingegeben werden:

AC 1 = 446 429
(= 1 : 2240, 1 ton = 2240 lbs, Preis je ton)
AC 2 = 8 928 571
(= 1 : 112, 1 cwt = 112 lbs, Preis je cwt)
AC 3 = 1 000 000 000
(= Preis je lb)
AC 4 = 83 333 333
(= 1 : 12, Preis je Dutzend)
AC 5 = 1 000 000 000
(= Preis je Stück)
AC 6 = 28 / 000 004
(= 1 qr = 28 lbs / 1 cwt = 4 qrs)

Um mit den vorhandenen Ferritkernspeichern auszukommen, wurde der Speicher AC 6 in einem Verhältnis von 5 : 6 gesplittet. Diese Festlegung ist durch Programmsymbole für das ganze Programm verbindlich. Selbstverständlich könnte auch der Zusatzspeicher entsprechend ausgestattet werden. Bei diesem Projekt sollte jedoch die Befehls- und Konstantenspeicherung ausschließlich auf dem internen Speicher des Abrechnungsautomaten 382 durchgeführt werden.

Der Arbeitsablauf ist nun folgender: Nach erfolgter Nullkontrolle beginnt die Eingabe der Umrechnungsfaktoren in AC 1 bis AC 6 mittels Symbolspeiche-

rung. Der Inhalt der Speicher braucht nur jeden Tag zu Beginn der Abrechnungsarbeiten überprüft zu werden. Von der Nullkontrolle werden diese Speicher nicht betroffen. Die Eingabe der Mengeneinheiten, beginnend mit tons, erfolgt manuell über die Zehner-tastatur. Nach jeder Spalte beginnt sofort die Umrechnung auf die nächstfolgende niedrige Einheit. Ein Beispiel soll den Arbeitsgang verdeutlichen

tons	cwt	qrs	lbs
1	15	3	19

1 ton \times 20 = 20 + 15 = 35 cwt \times 4 =
140 + 3 = 143 qrs \times 28 = 4004 + 19
= 4023 lbs

Mit den Gesamt-lbs von 4023 wird durch Multiplikation mit dem Preis, der wiederum in Pence umgerechnet werden muß, der Betrag errechnet. Der Aufbau der Faktur erlaubt es, nach der manuellen Eingabe der lbs, den Schreibwagen eine automatische Tabulatorfunktion ausführen zu lassen, so daß danach sofort die Artikelnummer ausgeschrieben werden kann. Die letzten drei Ziffern der sechsstelligen Artikelnummer rufen die entsprechende Adresse des Zusatzspeichers an, so daß die nachfolgende Artikelbezeichnung, der Einzelpreis und das Symbol des Preiscodes automatisch aus dem Zusatzspeicher ausgeschrieben werden. Das Zurückführen des Einzelpreises auf Pence erfolgt ähnlich wie bei der Gewichtsumrechnung

20 £ \times 20 = 400 + 9 =
409 sh \times 12 = 4908 + 4 = 4912 d

Durch das Niederschreiben des Symbols in der Spalte Preiscode wird mittels Registerwahl einer der Speicher AC 1 bis AC 5 angerufen, die jeweils eine der Möglichkeiten der Warenberechnung beinhalten. Die errechneten Gesamt-Pence des Einzelpreises werden mit dem jeweiligen Umrechnungsfaktor multipliziert.

Das Produkt stellt wiederum einen Operanden für die Multiplikation mit der bereits errechneten Gewichtseinheit von 4023 lbs dar. Das Ergebnis ergibt den Betrag in Pence, der, ohne niedergeschrieben zu werden, zwecks Summenbildung in einen Speicher addiert wird. Danach beginnt die Umrechnung der Pence zunächst in Pfund durch Multiplikation mit dem konstanten Faktor von 41 666 667. Die errechneten Pfund werden ausgeschrieben. Die Dezimalen werden weitermultipliziert, und zwar

Bild 1. Elektronischer Abrechnungsautomat SOEMTRON 382 mit alphanumerischem Zusatzspeicher



mit dem Faktor 20 zwecks Ausschreibung der Schillinge. Mit dem Restwert erfolgt die Umrechnung in Pence.

Wird nachfolgend keine Einkaufssteuer erhoben, führt die eingerastete Taste WR I auf der Bedienungstastatur automatisch zu einem Wagenrücklauf. Ansonsten wird die Einkaufssteuer über die Zehnertastatur eingetastet, niedergeschrieben und mit den lbs multipliziert. Die so erhaltenen Pence müssen wiederum zur Summenbildung in einen Speicher addiert werden, und erst danach beginnt der Umrechnungsprozeß in Pfund und Schillinge.

Als besonderes Merkmal der Flexibilität des Einsatzes des Abrechnungsautomaten SOEMTRON 382 ist die Korrekturmöglichkeit in den beiden Betragspalten anzuführen. Es ist daher erwähnenswert, daß die Korrektur jeweils auf den Pence-Betrag zurückgeführt werden muß und automatisch erfolgen soll. Es ist also notwendig, an jedem eingegebenen Wert eine Vorzeichenänderung vorzunehmen, so daß jederzeit durch Bedienen der Starttaste II der vorher niedergeschriebene Wert mit negativen Vorzeichen ausgeworfen und aus dem Summenspeicher wieder subtrahiert werden kann.

Am Tagesende interessieren der Gesamtumsatz sowie der Betrag der Einkaufssteuer. Um dem Abrechnungsbetrieb das mühsame und nicht fehlerfreie Aufaddieren aller geschriebenen Fakturen zu ersparen, wurde dies vom Abrechnungsautomaten übernommen. Durch die programmierte Adreßhaltung ist der Betrieb jederzeit in der Lage, das Tagestotal ohne zusätzlichen Aufwand zu ziehen.

Die Tabulator-Vorwahltasten T1 bis T5 ermöglichen einen flüssigen Arbeitsablauf. Das Bedienen einer dieser Tasten befiehlt dem Schreibwagen, den kürzesten Weg zur angewählten Spalte auszuführen, sowohl im Vor- als auch im Rückwärtslauf.

Daß es sich hierbei nur um ein kleines Abrechnungsproblem handelt, braucht nicht extra erwähnt zu werden. Trotzdem zeichnet sich eine hohe Wirtschaftlichkeit für den Anwender ab. Schaltet man nur einmal den Sicherheitsfaktor aus, der bei manueller Arbeit sehr gering ist, verbleibt immer noch die Einsparung der heute so wichtigen Arbeitszeit und Arbeitskräfte. Des weiteren sei der Nutzen angeführt, der durch die Einsparung von Schreib- und Rechenmaschinen entsteht. NTB 1527

Tafel 1. Warenabrechnung mit außerdekadischen Gewichts- und Mengeneinheiten

tons	cwt	qrs	lbs	Dutzend	Einheit	Artikelbezeichnung	Preis	Sy	Betrag	Steuersatz	Steuer
1	15	3	19			234001 Iron Bars	20 9 4	1	36 15 2	5,00	1 16 9
10	0	0	0			234002 Steel Rods	50 0 0	1	500 0 0		
89	2	0	0			234003 Iron Rods	2 13 7	2	239 15 8	10,50	25 3 7
1	0	0	0			234004 Lead	1 0	3	112 0 0		
						Error			112 0 0—		
						234012 Lead	1 6	3	168 0 0	10,00	16 16 0
				12	9	345025 Angles	1 2 5	5	171 9 9	25,00	42 17 5
				12	0	345030 Nuts	25 4	4	15 4 0	10,00	1 10 5
						Error			1 10 5—		
						Correction				20,00	3 0 10
				1000		445043 Tubes	10 0 0%	5	10 0 0		
				500		445044 Nuts	10 0%	5	2 10 0		
									1143 14 7◇		
						Rabatt 10,00%			114 7 5—		
									1039 7 2◇		89 14 7*
						+ Steuer			89 14 7		
						Endbetrag			1119 1 9*		

Laufwagen- oder Parallelogrammzeichenmaschine

Ing. L. Holling, Bad Liebenwerda



Oft entsteht die Frage für technische Zeichner und Konstrukteure: Laufwagen- oder Parallelogrammzeichenmaschine? Zweifelsohne ist diese Frage nicht sofort zu beantworten. Obwohl sich beide Konstruktionsprinzipien in Genauigkeit, Leichtigkeit und Bedienungskomfort gleichen, so sprechen doch noch einige Faktoren mehr für den Einsatz einer Laufwagenzeichenmaschine. Jahrzehntlang fanden die Parallelogrammzeichenmaschinen weiteste Verbreitung. Das lag daran, daß die Laufwagenzeichenmaschinen in ihrer Entwicklung stark vernachlässigt wurden. Inzwischen hat man jedoch in der Fachwelt erkannt, daß die Entwicklung eindeutig zur Laufwagenzeichenmaschine tendiert.

Der VEB Meß- und Zeichengerätebau Bad Liebenwerda, bekannt unter dem Warenzeichen „REISS“, war einer der wenigen Betriebe, der kontinuierlich die Entwicklung des Laufwagenprinzips vorwärts trieb. Die gesammelten Erfahrungen zählen sich in den heutigen Maschinentypen aus.

Parallelogrammaschinen werden vorwiegend im Maschinen- und Apparatebau wegen der geringen Massen, die verzögert und beschleunigt werden müssen, angewandt. Jedoch dürfte auch hier der Einsatz weitgehend traditionsgebunden sein. Durch die umfangreichen Verbesserungen an den Laufwagenmaschinen, die in den letzten Jahren eingeführt wurden, konnte sich die Laufwagenzeichenmaschine einen großen Marktanteil erwerben.

Warum wird das Laufwagenprinzip in der jüngsten Zeit bevorzugt? Einige Vorteile der Laufwagenzeichenmaschine gegenüber den Parallelogrammaschinen sollen hier aufgezeigt werden:

Lange parallele Geraden lassen sich zeitsparend und genau in horizontaler und vertikaler Richtung über das ganze Reißbrett ziehen.

Mäße und Abstände lassen sich durch Parallelverschiebung leicht in andere Ansichten oder Schnittdarstellungen übertragen. Die robuste Ausbildung der Führungselemente einer Laufwagenzeichenmaschine gewährleistet eine ge-

Bild 1. Laufwagenzeichenmaschine Ordinat

Bilder 2 und 3. Die Höhere Technische Schule in Amsterdam-West ist ausschließlich mit REISS-Laufwagenzeichenmaschinen ausgestattet

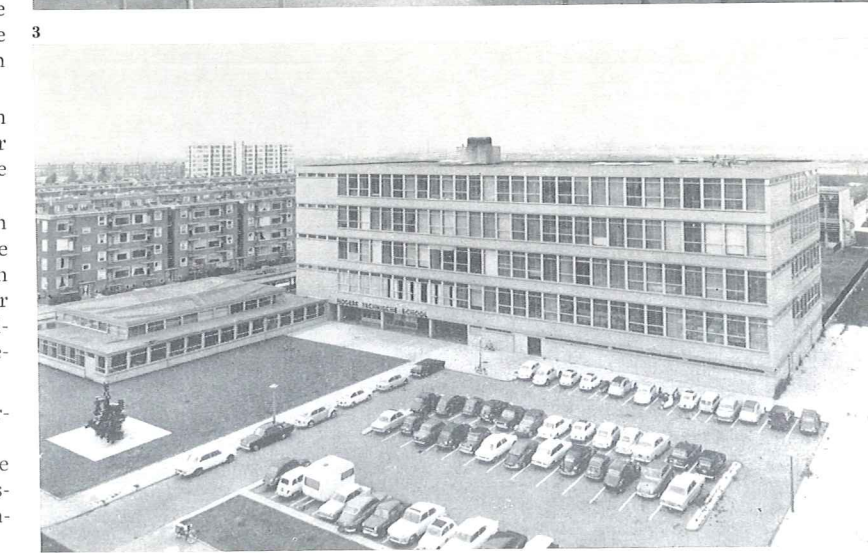
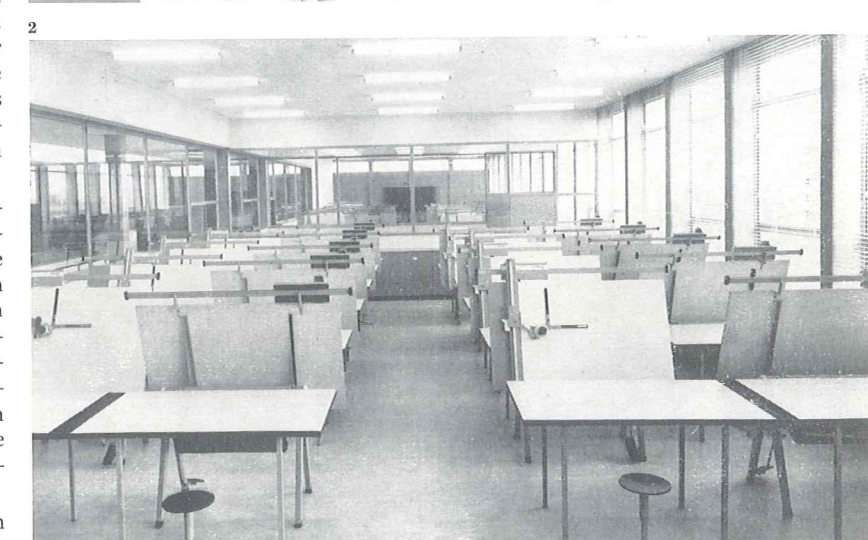
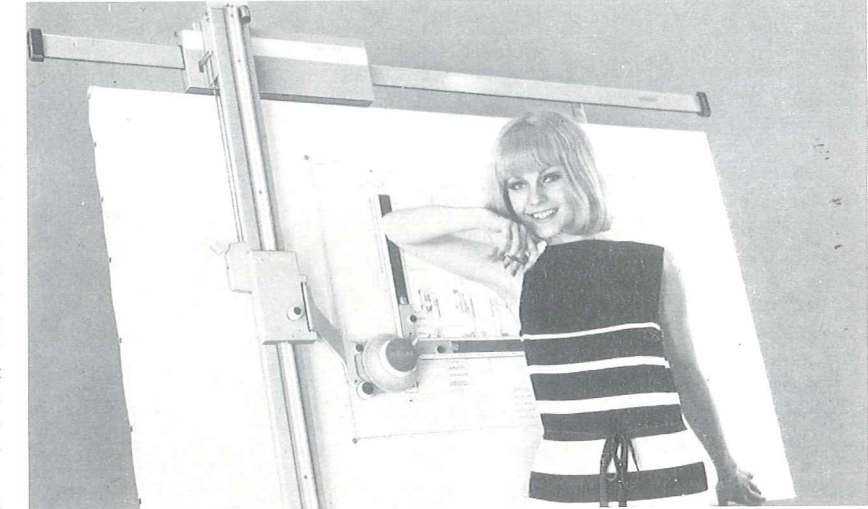
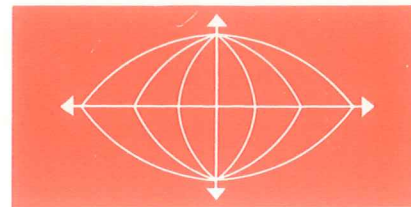
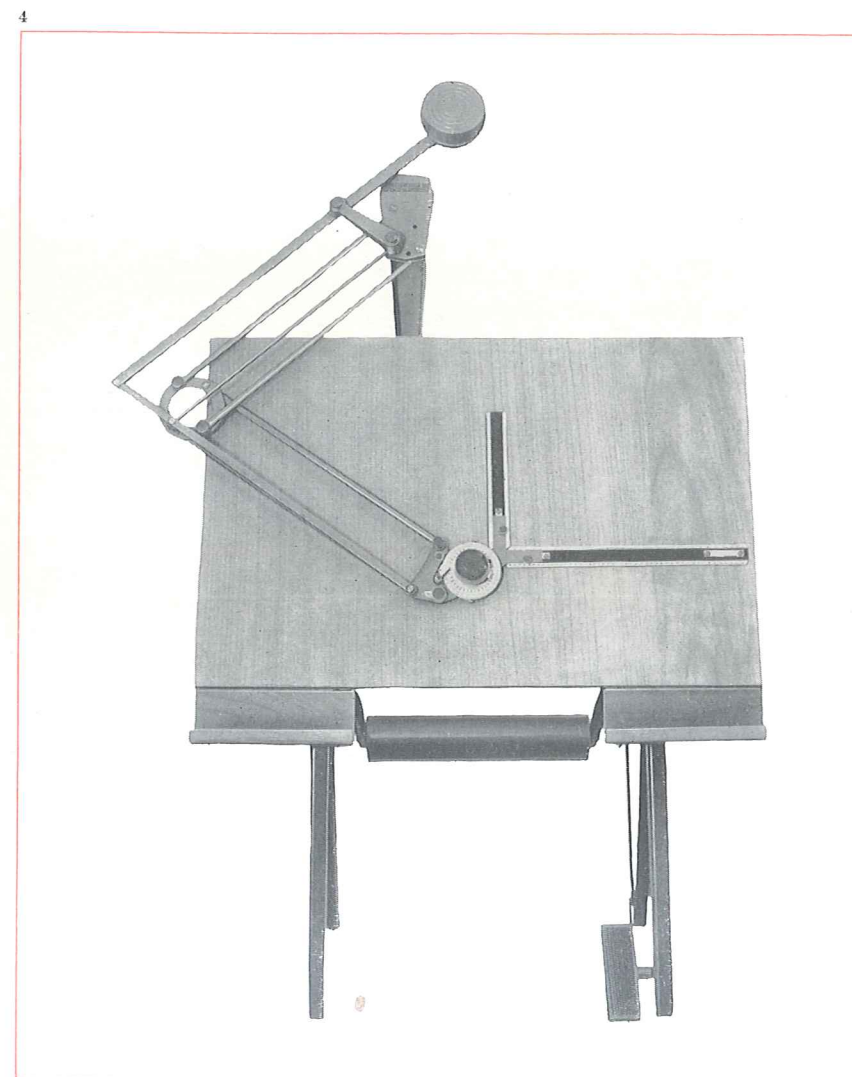


Bild 4. Parallelogrammzeichenmaschine
Diplom

ringe Störanfälligkeit und lange Lebensdauer. Laufwagenzeichenmaschinen können nach bestimmten Veränderungen als Ausgabeeinheiten von Datenverarbeitungsanlagen eingesetzt werden, da sich alle Koordinaten mit einem relativ geringen apparativen Aufwand ansteuern lassen. Das Konstruktionsprinzip der Laufwagenmaschinen gestattet den bestmöglichen Einsatz für Großzeitanlagen. Wegen des in der Höhe geringen Platzbedarfs eignen sich die Laufwagenzeichenmaschinen besonders für niedrige Räume sowie für die günstige Anordnung mehrerer Arbeitsplätze hintereinander. Besonders der letzte Punkt tritt mit der Rationalisierung in Zeichen- und Konstruktionsbüros immer mehr in den

Vordergrund. Ein Beispiel dafür kann die Höhere Technische Schule in Amsterdam-West sein. Hier werden ausschließlich REISS-Laufwagenzeichenmaschinen eingesetzt (Bilder 2 und 3).

Auf Grund der aufgeführten Fakten könnte jetzt der Schluß gezogen werden, in Kürze werden keine Parallelogrammzeichenmaschinen mehr gefertigt. Das hieße jedoch, die Beliebtheit der Parallelogrammzeichenmaschinen in bestimmten Benutzerkreisen zu übersehen, wo hauptsächlich Zeichnungen mit geringen Abmessungen hergestellt werden. Die Parallelogrammzeichenmaschinen werden auch weiterhin auf dem internationalen Markt vertreten sein, wenn auch mit einer geringen Bedeutung und Intensität. NTB 1531



Sicob erfolgreich für DDR-Büromaschinenindustrie
Prominentester Besucher am Messestand der Büromaschinen-Export GmbH Berlin zum Sicob 1968 war bereits am Tag der Eröffnung der französische Industrieminister André Bettencourt. Am Stand der DDR-Büromaschinenindustrie wurde Minister Bettencourt vom Leiter der Handelsvertretung der DDR in Paris, Handelsrat Kurt Schramm, und vom Messedirektor, Herrn Georg Geserich, herzlich begrüßt (Bild 2).

Die DDR beteiligte sich am Sicob mit einer repräsentativen Ausstellung, bei der die Spitzenerzeugnisse der elektronischen SOEMTRON-Abrechnungsbauerei, das komplette Programm der ASCOTA-Buchungstechnik, Erzeugnisse der Schreib-, Rechen- und Lochkartentechnik gezeigt wurden.

Auch zum Sicob konnte Büromaschinen-Export GmbH Berlin wieder zahlreiche Verträge mit französischen Geschäftspartnern abschließen und damit die gute Tradition des Exports von DDR-Büromaschinen nach Frankreich fortsetzen. Bereits heute arbeiten über 600 ASCOTA-Buchungsautomaten im französischen Finanzministerium und über 1000 SOEMTRON-Fakturierautomaten in der französischen Sozialversicherung. NTB 1546

Messe in Brno

mit umfangreichen Verträgen

Großes Interesse bei allen Besuchern fand die Beteiligung der DDR-Büromaschinenindustrie an der 10. Internationalen Messe in Brno, die im September 1968 stattfand. Das kam u. a. bereits in den ersten Messtagen im Besuch des stellvertretenden Außenhandelsministers der ČSSR, Jan Poula, auf dem Messestand des Außenhandelsunternehmens Büromaschinen-Export GmbH Berlin zum Ausdruck. Bild 4 zeigt Herrn Jan Poula, der von BME-Direktor Manfred Kroll über das Angebot informiert wird. Auch nahmen zahlreiche tschechoslowakische Journalisten an einer Pressekonferenz des Industriezweigs teil. Auf dieser Konferenz informierte der Generaldirektor der Büromaschinen-Export GmbH Berlin, Kurt Epperlein, über die guten Handelsbeziehungen zwischen der DDR und der ČSSR auch auf dem Gebiet der Datenverarbeitungs- und Büromaschinen. Er erklärte, daß die ČSSR zu den wichtigsten Exportpartnern der Büromaschinenindustrie der DDR gehört.

Auch während der Jubiläumsmesse in Brno wurden umfangreiche Verträge zwischen Büromaschinen-Export GmbH Berlin und den Partnern aus der ČSSR abgeschlossen. Unterstützt wurde diese erfolgreiche Geschäftstätigkeit durch ein repräsentatives Exponateangebot. Dazu gehörten neben Erzeugnissen der Schreibtechnik elektronische Tischrechner, Buchungsautomaten, elektronische Abrechnungsautomaten sowie der elektronische Kleincomputer SER 2 c.

NTB 1547

REISS-Zeichenanlagen auf Messen und Fachausstellungen

Auch 1969 wird sich der VEB Meß- und Zeichengerätebau auf zahlreichen Messen und Fachausstellungen mit seinen Erzeugnissen vorstellen.

So werden neben den Leipziger Messen im März und September 1969 auf der Internationalen Messe in Göteborg komplette Arbeitsplätze für den Konstrukteur ausgestellt.

Außerdem beteiligt sich die Firma REISS an den Internationalen Messen in Paris und Bologna mit ihren bekannten Laufwagen- und Parallelogramm-Zeichenmaschinen.

REISS-Zeichenanlagen fanden bereits 1968 auf internationalen Messen und Ausstellungen vielfaches Interesse (Bild 5). NTB 1552

Neue Technik schafft besseres Arbeitsklima

Die Verbesserung der Arbeit im Büro ist nicht nur eine Frage der Finanzen, die für die Neuanschaffung von Maschinen und Geräten zur Verfügung stehen, sondern auch eine Frage der verfügbaren Technik. Nicht immer standen in der Vergangenheit für alle zu lösenden Probleme der Verwaltungsorganisation entsprechende Büromaschinen zur Verfügung. Erst der Einsatz der Elektronik hat hier eine entscheidende Wende herbeigeführt. So ist es auch auf dem Gebiet des Fakturier- und Abrechnungswesens. Hier sind z. B. die von dem VEB Büromaschinenwerk Sömmerda entwickelten elektronischen Fakturier- und Abrechnungsautomaten zu nennen.

Die Organisatoren des VEB Büromaschinenwerk Sömmerda erhielten den Auftrag, in einem Großbetrieb die Ausarbeitung der Fakturen mittels SOEMTRON-Fakturierautomaten mit Lochstreifenausgabe vorzubereiten. Dabei sollte nicht nur der reine Einsatz dieser

Bild 1. Der Pariser SICOB 1968 war sowohl von Herstellern als auch von Interessenten gut besucht

Bild 2. Der französische Industrieminister Bettencourt am Messestand der Büromaschinen-Export GmbH

Bild 3. Stand der Büromaschinen-Export GmbH auf dem SICOB 1968



Bild 4. Der stellvertretende Außenhandelsminister der ČSSR, Jan Poula, läßt sich auf der 10. Internationalen Messe in Brno die DDR-Büromaschinen erklären

Bild 5. Der französische Minister Debré besichtigt während der Internationalen Messe Paris 1968 den Stand des VEB



Mef- und Zeichengerätebau Bad Liebenwerda

Bild 6. Neu eingerichteter Fakturieraum eines Großbetriebs

Maschinen berücksichtigt werden, sondern gleichzeitig auch die Verbesserung des Arbeitsklimas. Es mußten folgende vier verschiedene Fakturenarten ausgeführt werden, für

1. Export von Fertigerzeugnissen
2. Binnenmarkt für Fertigerzeugnisse
3. Export von Ersatzteilen
4. Binnenmarkt für Ersatzteile

Dazu kommt, daß bei den Fakturen für Export ein hoher Prozentsatz des Textes in verschiedenen Fremdsprachen geschrieben werden mußte. Gleichzeitig wurden die Vorbereitungen für eine spätere Auswertung der mittels Lochstreifen gewonnenen Informationen über Datenverarbeitungsanlagen berücksichtigt.

Es wurde eine Analyse des Istzustands durchgeführt, gleichzeitig wurde ein Projekt über den Sollzustand erarbeitet. Während dieser Untersuchungen und danach fanden häufig Aussprachen mit den dort Beschäftigten statt, um sie aktiv an dem Prozeß der Umgestaltung ihrer Abteilung mitwirken zu lassen, da sie letzten Endes die Hauptpersonen bei der Neuorganisation sind. Zur Lösung dieses Problems wurden fünf SOEMTRON-Fakturieraufbauten mit Lochstreifenausgabe eingesetzt und ein Organisationsautomat OPTIMA 528. Da die vier verschiedenen Arbeiten teilweise in unterschiedlicher Häufigkeit anfallen, wurden einige Programme doppelt angefertigt. So können bei Arbeitsspitzen mehrere Kolleginnen die gleichen Fakturen schreiben. Dabei wurde der Vorteil ausgenutzt, daß man bei den SOEMTRON-Fakturieraufbauten mit einem auswechselbaren Programm arbeiten kann. Der Schreibautomat wurde für das Schreiben der fremdsprachigen Texte eingesetzt, er brachte besonders hier für die Fakturistinnen eine wesentliche Arbeitserleichterung. Schwierigkeiten bereitete in den vorhandenen Räumen die Ablage der Fakturen, welche über einen gewissen Zeitraum in der Fakturenabteilung verbleiben müssen. Deshalb dient jetzt eine Wand des Raums, mit Regalen versehen, als Ablage. Ein Stoffvorhang, der den Schall dämpft, gibt gleichzeitig dem Raum ein freundlicheres Aussehen. Decken und Wände sind mit schallschluckenden Materialien ausgestattet. Der Fußboden besitzt dämpfenden Belag. Von den Fakturistinnen wurde besonders auf den Umstand der Lärmbelastung hingewiesen, da sie befürchteten,

daß die Konzentrierung aller Maschinen in einem Raum gewisse Nachteile mit sich bringt. In der Praxis hat sich jedoch herausgestellt, daß diese Befürchtungen unbegründet sind. Für die räumliche Ausgestaltung wurden noch Blumenbänke aufgestellt (Bild 6).

Aus der Ausarbeitung und Realisierung dieses Projekts hat sich erneut bewiesen, daß eine Steigerung der Arbeitsproduktivität nicht allein von dem Einsatz neuer Technik beeinflusst wird, sondern daß hierbei die Verbesserung des Arbeitsklimas eine große Rolle spielt.

NTB 1542

Neue Produktionsstätte des VEB Optima

Nach zweijähriger Bauzeit wurde im Dezember 1968 der erste Abschnitt des neuen Produktionsgebäudes des VEB Optima in Betrieb genommen (Bild 7). Mit seinen insgesamt sieben Geschossen enthält es Produktionsflächen für die Montage und die mechanische Fertigung der elektrischen Schreibmaschine OPTIMA-ELECTRIC sowie moderne Lager für Fertigerzeugnisse und Ersatzteile.

Im ebenfalls siebengeschossigen Anbau sowie im Laternengeschloß werden soziale Einrichtungen für die in dem Gebäude beschäftigten Werktätigen eingerichtet, und zwar Speisesaal, Verkaufsstelle und Arztstation. Hier herrscht die neueste Technologie, angefangen von der Materialzulieferung über Kreisförderer, über die zeitlich eingetaktete Fließfertigung in der Montage bis zur Verpackung der Fertigerzeugnisse.

NTB 1544

Neues Sozialgebäude

Mit einem Kostenaufwand von etwa zwei Millionen Mark wurde für den VEB Mef- und Zeichengerätebau ein neues Sozialgebäude errichtet.

Eine moderne Küche sowie behagliche Räume sorgen für einen angenehmen Aufenthalt während der Pausen und nach Arbeitsschluß (Bild 8).

NTB 1551

IV. Internationales Symposium in Ljubljana

Vom 9. bis 12. 10. 1968 fand das IV. Internationale Symposium in Ljubljana über Probleme der Datenverarbeitung statt. Der Veranstalter war das Institut „Jozef Stefan“, das der jugoslawischen

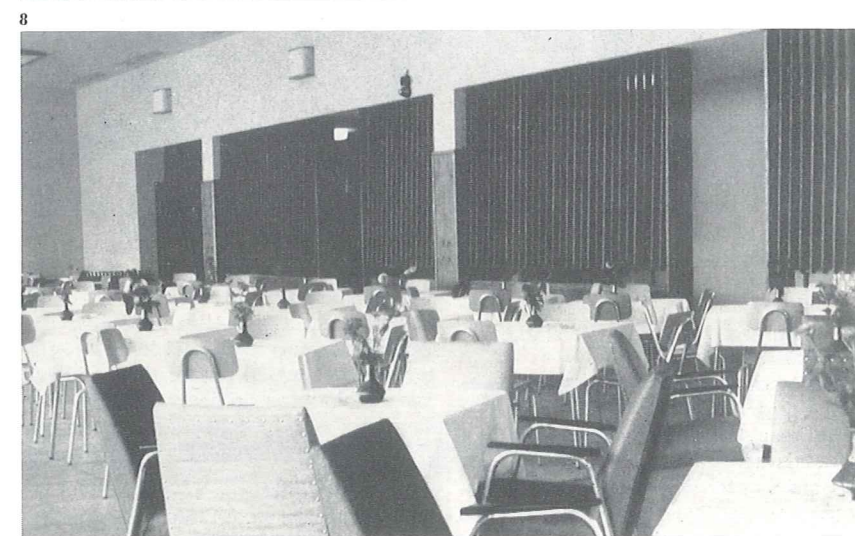
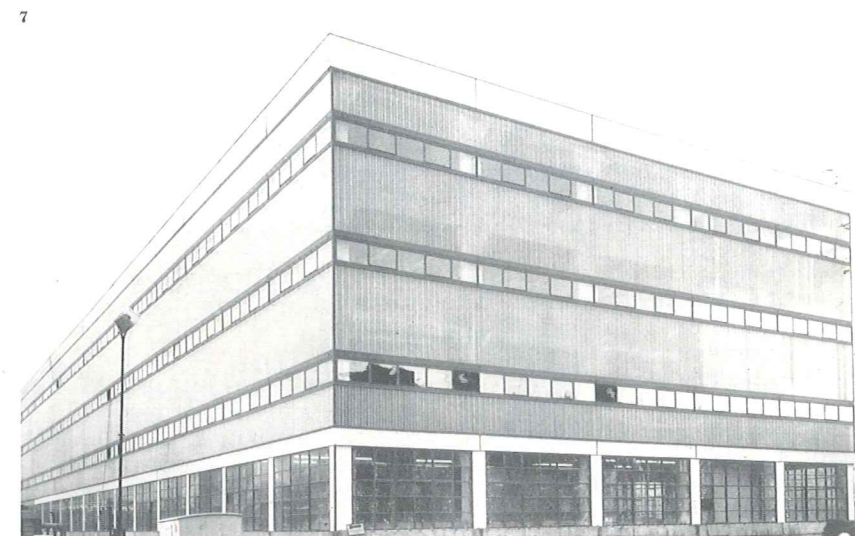


Bild 7. Ansicht des Produktionsgebäudes im Dezember 1968

Bild 8. Aufenthaltsraum im neuen Sozialgebäude des VEB Mef- und Zeichengerätebau

Bundeskommission für Datenverarbeitung (ZSOOP) untersteht. Neben Vertretern jugoslawischer Institute und Betriebe nahmen Gäste aus der Volksrepublik Polen, der ČSSR, der DDR, Frankreich, England und der westdeutschen Bundesrepublik teil.

Die Thematik des Symposiums war auf kein spezielles Gebiet der Datenverarbeitung beschränkt. Dementsprechend wurden in den Vorträgen die unterschiedlichsten Probleme behandelt, so u. a.:

Lösung mathematischer Probleme einschließlich Optimierungen unter Einsatz von EDVA, Erfahrungen auf dem Gebiet der On-line-Technik, Probleme der Anwendung von Programmiersprachen, Einsatz von EDVA in speziellen Bereichen (Fertigungstechnik, Geophy-

sik, Medizin und Biologie), Vorstellung der Leistungsparameter und Anwendungsmöglichkeiten einzelner Geräte und Anlagensysteme sowie organisatorische Probleme des Einsatzes von EDVA.

Im Rahmen der Sektionsarbeit hielten zwei Mitarbeiter des VEB Bürotechnik Berlin Vorträge. Ein Referat behandelte Probleme der Datenerfassung. Es vermittelte einen Überblick über die Erkenntnisse, die in der DDR auf diesem Gebiet gesammelt wurden. Im zweiten Referat wurden die Einsatzmöglichkeiten elektronischer Abrechnungscomputer im Komplex der Datenverarbeitung unter Beachtung eines pyramidenförmigen Systems der Informationsverarbeitung erläutert. Daneben wurden die beiden DDR-Spitzenleistungen die-

ser Kategorie, das Kleindatenverarbeitungssystem ASCOTA 7000 und der elektronische Abrechnungscomputer SOEMTRON 385, mit ihren wichtigsten Parametern vorgestellt. Kurzfassungen dieser Beiträge erscheinen in diesem Heft auf den Seiten 33 und 38. Parallel zum Symposium fand eine internationale Ausstellung „Moderne Elektronik“ in Ljubljana statt. Neben Geräten und Bauteilen der Nachrichten- und Meßtechnik wurden vor allem Exponate der Büromaschinenindustrie ausgestellt. Die jugoslawische Firma Hermes demonstrierte auf einem repräsentativen Stand Erzeugnisse des VEB Büromaschinenwerk Sömmerda und den elektronischen programmgesteuerten Kleinrechner CELLATRON SER 2c des VEB Rechenelektronik Meiningen.

NTB 1535

Sektion „Elektronik-Technologie und Feingerätetechnik“ gegründet

Im Rahmen der Hochschulreform wurden im Herbst 1968 an der Technischen Universität Dresden 22 Sektionen gegründet. Sie übernehmen die Aufgaben der bisherigen in acht Fakultäten zusammengefaßten etwa 150 Institute. Zukünftig sollen Technik und Anwendung der elektronischen Datenverarbeitung in Lehre und Forschung verstärkt berücksichtigt werden. Die Sektion „Elektronik-Technologie und Feingerätetechnik“ ging aus dem bisherigen „Institut für elektrischen und mechanischen Feingerätebau“ hervor und steht unter der Leitung von Herrn Prof. Dr.-Ing. S. Hildebrand, Mitglied des Redaktionsbeirats unserer Zeitschrift. In der neuen Sektion werden Hochschulkader für die Konstruktion und Tech-

nologie des elektronischen Gerätebaus und der Feingerätetechnik ausgebildet. Die Ausbildung erfolgt in enger Verbindung zu den Sektionen Mathematik, Informationstechnik u. a. im Direkt- und Fernstudium und ist in Grund-, Fach- und Spezialstudium gegliedert. In Zusammenarbeit mit anderen Hochschulen und der Industrie sollen auch Pläne für die regelmäßige Weiterbildung bewährter Industriepraktiker entstehen.

NTB 1545

Buchungsautomaten

in neuen Anwendungsbereichen

Die Firma Kämmerling, Frankfurt am Main, ist Vertreter der Büromaschinen-Export GmbH für ASCOTA-Buchungsautomaten. Für diese Buchungsautomaten hat die Firma Kämmerling Anwendungsbeispiele in den unterschiedlichsten Bereichen entwickelt. Dabei nutzte sie folgende Eigenschaften der ASCOTA-Buchungsautomaten:

- 2 bis 55 Zählwerke
- 62 cm breiter Buchungswagen
- Volltext zur ausführlichen Beschriftung der Belege
- 18 Wortsymbole zur schnellen Beschriftung der Belege

Einsatz im Einzelhandel

Bei kleineren Unternehmen ist kein Konto erforderlich. Alles wird über das 22spaltige Journal abgewickelt. 17 Spalten davon werden automatisch addiert. Die Buchhaltung größerer Unternehmen kann auf dem gleichen Automaten mit Konten geführt werden.

Einsatz im Hotel

Hier sollen die Rechnungen für die Hotelgäste auf den ASCOTA-Buchungsautomaten geschrieben werden. In sieben Betragsspalten werden die Kosten für Zimmer, Bedienung, Frühstück, Restau-

rant, Telefon, Garage und Verschiedenes erfaßt und quer addiert, so daß für jeden Tag eine besondere Summe ausgewiesen wird. Vorteilhaft ist außerdem, daß der Name des Gastes mit Volltext ausgeschrieben wird. So hat der Gast in der Rechnung einen genau spezifizierten Beleg.

Einsatz im behördlichen Rechnungswesen

Während der Volltext eine genaue Bezeichnung der Zahlungsempfänger und des Zahlungsgrunds erlaubt, wird bei allen Haushaltstiteln ständig Übersicht geboten, wieviel Geld noch verfügbar ist.

NTB 1518

ASCOTA-Buchungsautomaten im System der integrierten Datenverarbeitung

Im Moskauer Werk „Freser“ wird seit Mai 1967 ein effektives automatisiertes System für die Steuerung des Betriebs angewandt. Hauptaufgabe des Systems „Freser“, wie dieses integrierte Datenverarbeitungssystem genannt wird, ist die Steuerung der Produktion. Als Zentraleinheiten dienen die Rechner Ural 11, Odra 1003 und EW-80-3M. ASCOTA-Buchungsautomaten dienen u. a. zur Berechnung des Produktionsprogramms nach Betriebsabteilungen. In jeder Minute verlassen durchschnittlich 500 Werkzeuge das Werk, um eine Vorstellung von der Größenordnung der Produktion zu geben. Die Einführung des Systems „Freser“ brachte einen jährlichen Nutzen von 720 000 Rubeln. Das System „Freser“ soll auf Beschluß des Ministeriums für Werkzeugmaschinen- und Werkzeugindustrie der UdSSR in anderen Betrieben der Werkzeugindustrie eingeführt werden.

NTB 1553

Voraussichtlich im Juni erscheint im VEB Verlag Technik Berlin:

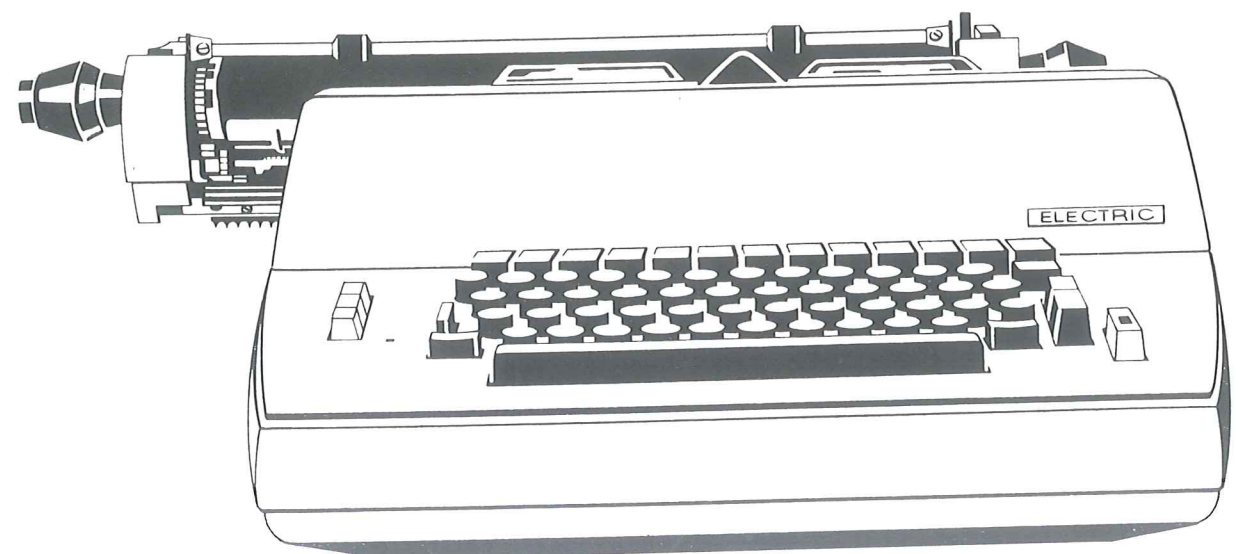
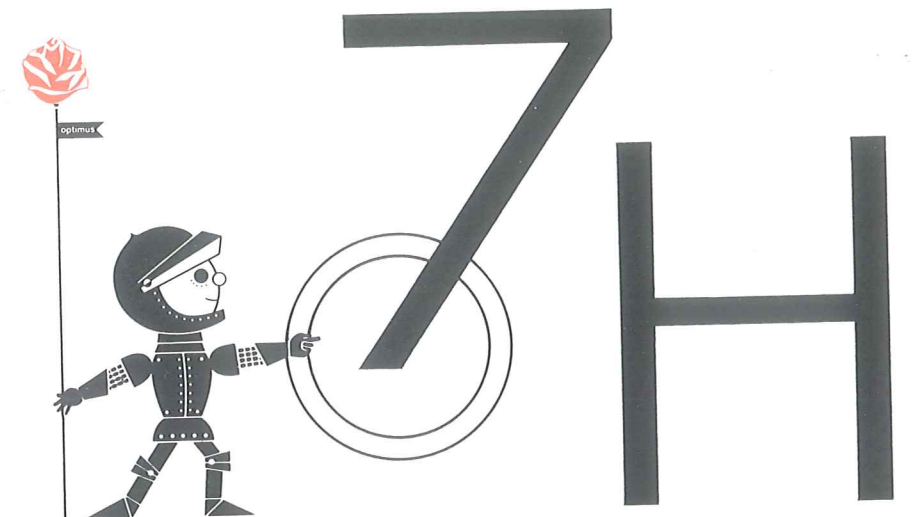
Technik digitaler Rechenanlagen

von Ing. Achim Knüpfer. Etwa 500 Seiten, 254 Abbildungen, 31 Tafeln.

Hauptkapitel des Buches: Einführung · Grundlagen digitaler Rechenanlagen · Bauelemente · Schaltungen · Technischer Aufbau · Rechenwerk · Programmsteuerung und Steuerwerk · Speicher · Ein- und Ausgabegeräte · Zusammenarbeit von Zentraleinheit und Peripheriegeräten · Planung und Einrichtung von Rechenstationen · Betrieb von Rechenanlagen

OPTIMA ELECTRIC

Optimus garantiert gestochen scharfe Schrift

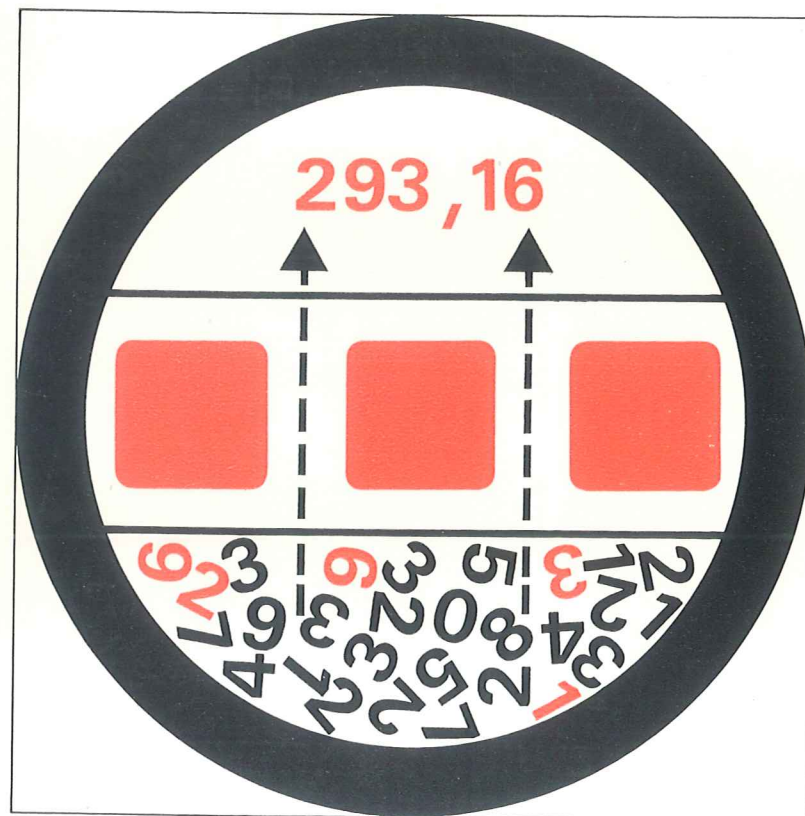
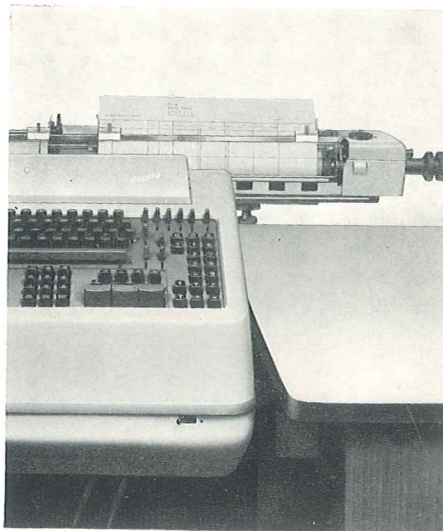


VEB Optima Büromaschinenwerk Erfurt
Exporteur: Büromaschinen-Export GmbH Berlin · DDR – 108 Berlin, Friedrichstraße 61

Optima

Rechnen Buchen Registrieren

Ascota



Drei wichtige Aufgaben werden von Ascota-Buchungsautomaten in einem Arbeitsgang gelöst. Dank der hohen Zahl automatischer Funktionen können Zahlenwerte nicht nur errechnet und gebucht, sie können in der gleichen Buchungsposition auch noch in unterschiedlichen Zählwerken, den sogenannten Registern, gespeichert werden. Durch Handwahl werden die Rechenwerke an beliebigen Stellen angerufen. Die gespeicherten Beträge erhalten individuellen Zeichendruck und sind damit revisionssicher gekennzeichnet.

Je nach Erfordernissen wählen Sie Modelle mit 5 bis 50 Registern. Sie erhalten damit die Möglichkeit, das Zahlenmaterial nach unterschiedlichen Begriffen breit aufzuteilen und zu speichern.

Wahlregister erhöhen die Buchungsleistungen

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