

E60 B 2

Dr. Dörmann 14. 9. 75

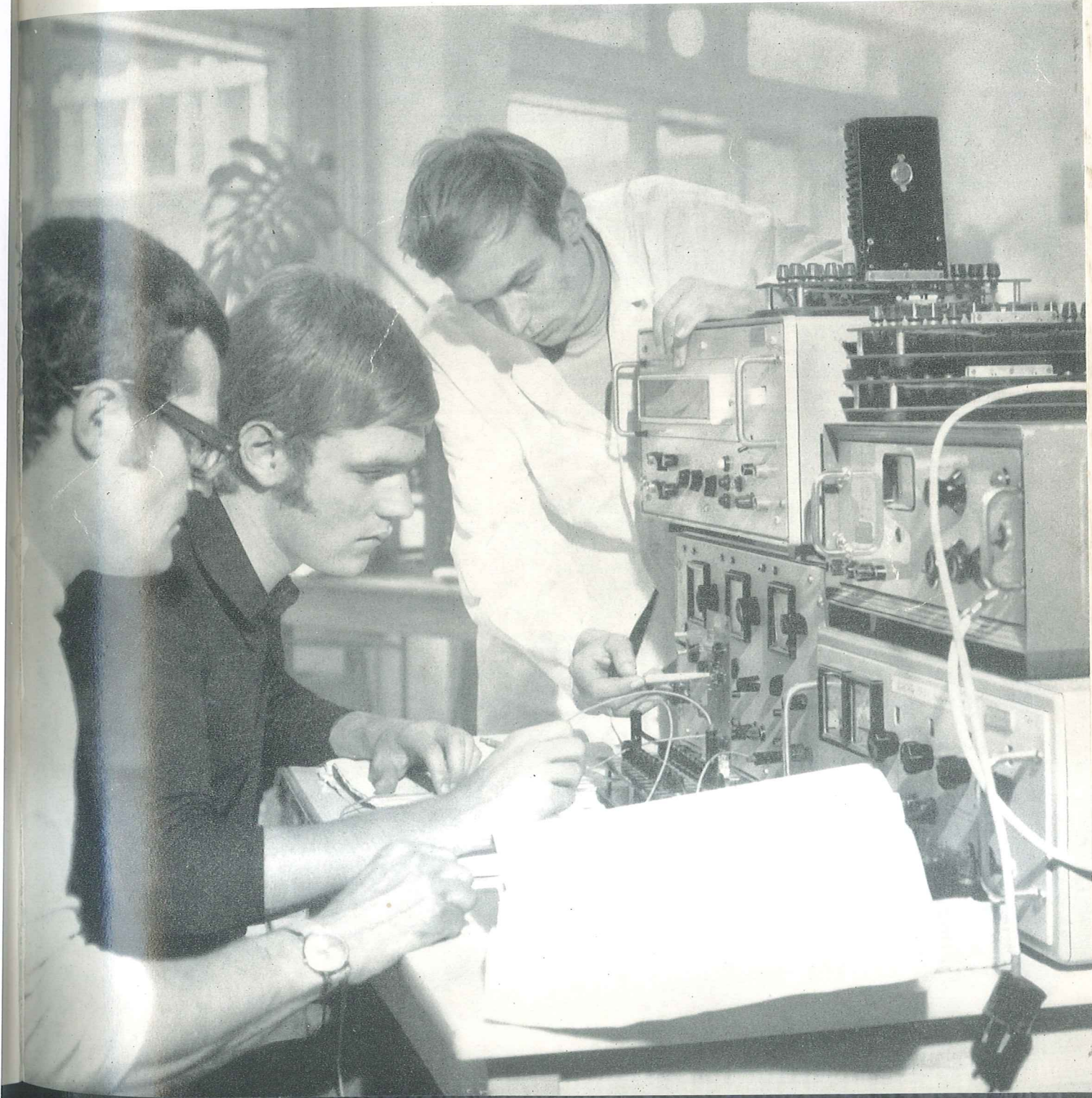
Umlauf

Neue Technik  
im Büro  
Zeitschrift  
für  
Informations-  
verarbeitung

6/74 VEB Verlag Technik Berlin · November 1974 · Postverlagsort Berlin · Heftpreis 2,— M

Technische  
Bibliothek  
Hrskwald

NTB







Titelbild	Die Anwender der Erzeugnisse des Industriezweigs Datenverarbeitungs- und Büro- maschinen der DDR erhalten im Leipziger Schulungszentrum des VEB Kombinat Robotron eine fundierte theoretische und praktische Ausbildung
Inhaltsverzeichnis	161 Organisatorische und technische Voraussetzungen für den Einsatz einer Klein- datenverarbeitungsanlage <b>data</b> 1840 · K. Richter 166 Unterprogrammsystem „Verarbeitung von Daten mit variabler Wortlänge“ bei der elektronischen Rechenanlage <b>data</b> -CELLATRON 8205 (Z) · G. Müller 168 Die Nutzung der elektronischen Rechenanlage <b>data</b> -CELLATRON 8205 für Plan- spiele · Dr. J. Picht und G. Trott 170 Tendenzen des Einsatzes der optisch lesbaren Schriften · R. Weber 174 Einsatz- und Anwendungsmöglichkeiten des Schreiblochers <b>data</b> -SOEMTRON 415-S · R. Friedel und W. Thiemann 178 Mechanisierung der Inventur durch gemeinsamen Einsatz eines Abrechnungs- automaten mit Buchungsautomaten · K.-D. Albrecht 182 Datenerfassung für die Debitorenbuchhaltung · E. Grund 184 Unser Standpunkt 186 Komplexe Materialrechnung mit Buchungsautomaten · Dr. V. B. Liberman 188 Kopiergeräte aus dem RGW · G. Bierlich 189 Wissenswert und interessant
Herausgeber Verlag	VEB Kombinat ZENTRONIK Erfurt/Sömmerda, DDR – 523 Sömmerda, Weißenseer Str. 52 VEB Verlag Technik, DDR – 102 Berlin, Oranienburger Straße 13/14 Telegrammadresse: Technikverlag Berlin Telefon der Redaktion: 4 27 02 08 Telex: Berlin 011 2228 techn dd
Verlagsleiter	Dipl.-Ök. Herbert Sandig
Redaktion	Bruno Preisler, Verantwortlicher Redakteur
Gestaltung	Ing. Heinz Stark
Fotos	Archiv, Ewert, Werkfotos
Lizenz-Nr.	1104 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik
Erscheinungsweise	zweimonatlich je ein deutsches, englisches und französisches Heft
Heftpreis	2,- M, Abonnementspreis 2,- M; Heftpreis außerhalb der DDR: 2,- M, jährlich 12,- M
Gesamtherstellung	Druckerei „Wilhelm Bahms“, DDR – 18 Brandenburg I-4-2-51 1243
Anzeigenannahme	DDR-Anzeigen: DEWAG WERBUNG Berlin, DDR – 1054 Berlin, Wilhelm-Pieck-Straße 49, und alle DEWAG-Zweigstellen. Anzeigenpreisliste Nr. 2/1971 Auslandsanzeigen: Interwerbung, DDR – 108 Berlin, Clara-Zetkin-Straße 105/IV
Erfüllungsort und Gerichtsstand	Berlin-Mitte. Der Verlag behält sich alle Rechte an den von ihm veröffentlichten Aufsätzen und Ab- bildungen, auch das der Übersetzung in fremde Sprachen, vor. Auszüge, Referate und Besprechungen sind mit voller Quellenangabe gegen Beleg zulässig.
Bezugsmöglichkeiten: DDR	sämtliche Postämter; örtlicher Buchhandel; VEB Verlag Technik
UdSSR	Gebiets- und städtische Abteilungen von Sojuzpečat' und Postämter
VR Polen	ARS POLONA-RUCH, Krakowskie Przedmieście 7,00-068 Warszawa
CSSR	PNS, Vinohradská 46, Praha 2 PNS, Leningradská 14, Bratislava
Ungarische VR	P.K.H.I., P.O.B. 1, Budapest 72
BRD und Westberlin	ESKABE Kommissions-Grossbuchhandlung, 8222 Ruppolding/Obb., Postfach 36; Helios Literatur-Vertriebs-GmbH, 1 Westberlin 52, Eichborndamm 141-167
Österreich	Globus Buchvertrieb, Höchstädtplatz 3, 1200 Wien
Alle anderen Länder	örtlicher Buchhandel; BUCHEXPORT Volkseigener Außenhandelsbetrieb der Deutschen Demokratischen Republik, DDR – 701 Leipzig, Postfach 160; VEB Verlag Technik, DDR – 102 Berlin, Postfach 293.

#### Redaktionsbeirat:

Ing.-Ök. I. Beck; Dr.-Ing. L. Böhme; Dipl.-Ök. B. Feder; Dipl.-Ök. H.-J. Gießmann;  
J. Hähnert; Dr. H. Hansen; Prof. Dr.-Ing. S. Hildebrand; Ing. L. Holling; Dipl.-Ing.  
D. Kämmerer; Dipl.-Ök. W. Knöfel; Dipl.-Ing. H.-J. Loßack; Dipl.-Ök. H.-J. Marx;  
Dipl.-Ök. J. Materne; Ök. R. Prandl; Dr. G. Roth; Ök. E. Rudolf; R. Scherhag; Dipl.-  
Ök. H. Smers; Ing. G. Weber; Ing. R. Weber

## Organisatorische und technische Voraussetzungen für den Einsatz einer Kleindatenverarbeitungsanlage **data** 1840



Ökonom K. Richter, Karl-Marx-Stadt

### 0. Einleitung

Die mittlere Datentechnik schafft den Übergang zu einer weitgehenden Automatisierung der Informationsverarbeitung. Das bringt verschiedene Probleme mit sich, die in der Phase der Einsatzvorbereitung zu entscheiden sind. Im wesentlichen handelt es sich um drei Schwerpunkte, und zwar sind die organisatorischen, technischen und personellen Voraussetzungen zu schaffen.

Zu den organisatorischen Voraussetzungen, d. h. die Ausarbeitung von Datenverarbeitungsprojekten, gehören u. a. die Algorithmierung der umzustellenden betrieblichen Prozesse, die Ausarbeitung entsprechender Informationsflußmodelle und Programmablaufpläne, die Auswahl der Datenträger und Ausgabeinformationen, die Organisation der Datenerfassung und der Anwendung der Ergebnisse der Datenverarbeitung.

Die technischen Voraussetzungen sollen einen störungsfreien Einsatz der Anlage **data** 1840 sichern. Schwerpunkt bilden hier die Bereitstellung eines geeigneten Raums und die Schaffung günstiger Einsatzbedingungen in bezug auf Installation, Ausschaltung von Störeinflüssen und ggf. Klimatisierung.

Die personellen Voraussetzungen sind ebenfalls wichtig, da Aufwand und Erfolg der mittleren Datentechnik wesentlich von der Qualifizierung der Mitarbeiter in der Rechenstation beeinflusst werden. Es ist wichtig, daß die für die Vorbereitung des Einsatzes und für den Betrieb der Anlage benötigten Arbeitskräfte rechtzeitig zur Verfügung stehen und die erforderliche Qualifikation haben.

Es kommt dabei besonders darauf an, die Mitarbeiter zielgerichtet auf den Einsatz der Anlage **data** 1840 vorzubereiten. Dabei sind zur Zeit zwei Tendenzen abzusehen. Einmal gilt es, diejenigen Mitarbeiter mit der Anlage **data** 1840 vertraut zu machen, die bereits Erfahrungen in der Arbeit mit elektronisch gesteuerten und frei programmierbaren Anlagen besitzen, und zum anderen müssen die Arbeitskräfte, die bisher auf dem Gebiet der mittleren Mechanisierung tätig waren, intensiv auf das neue Prinzip der Anlage **data** 1840 vorbereitet werden. Die Einsatzvorbereitung und Umstellung

auf die neue Organisationsform sind in Etappen durchzuführen. Sie beginnen bereits mit der Entscheidung über den Einsatz einer Anlage **data** 1840 auf der Grundlage einer Studie. Daran schließen sich die Etappen der Ausarbeitung einer Grundkonzeption bzw. eines Grobprojekts, die Feinprojektierung und die Programmierung an. Nach Inbetriebnahme der Anlage erfolgt die Umstellung auf die neue Organisationsform.

Die aufgezeigten Probleme der Einsatzvorbereitung und damit verbundenen Aufgaben sind in erster Linie durch den Anwender zu klären. Um den Einsatz der Anlage einschließlich der Vorbereitung so rationell wie möglich zu gestalten, müssen entsprechend günstige Voraussetzungen durch Hersteller und Vertriebsorgan geschaffen werden.

Daraus ergibt sich eine unmittelbare Partnerschaft bei der Einsatzvorbereitung zwischen Hersteller und Vertriebsorgan einerseits sowie Anwender und Vertriebsorgan andererseits. Der Hersteller ist dabei verantwortlich für die bedarfsgerechte Entwicklung und Überleitung der Erzeugnisse. Bereits hier wird eine enge Zusammenarbeit mit den Vertriebsorganen erforderlich.

Das Vertriebsorgan führt auf der Grundlage der vom Hersteller zu liefernden Anlagen und Dokumentationsunterlagen eine gezielte Werbung und intensive Kundenberatung durch.

Der Anwender muß hier bereits seine Probleme bzw. Wünsche äußern, um eine effektive Lösung für den Einsatz der Anlage zu erreichen. Die gewünschte Gerätekonfiguration sollte zu diesem Zeitpunkt ebenfalls geklärt werden. Dazu erhält der Anwender über das Vertriebsorgan diverse Unterlagen (z. B. Bestellkarte, Gerätekenntblatt). Daraus sind Grundausrüstung, wahlweise Ausstattung sowie wichtige technische Daten ersichtlich.

### 1. Organisatorische Bedingungen für den Einsatz der Anlage **data** 1840

#### 1.1. Aufgaben des Herstellers

Vom Hersteller der Anlage **data** 1840 werden Voraussetzungen für den Einsatz dadurch geschaffen, daß dem Vertriebsorgan System- und Ausbildungsunterlagen sowie entsprechende Dokumentatio-

nen zur Verfügung gestellt werden, deren Umfang nachfolgend näher erläutert wird.

#### 1.1.1. Maschinenorientierte Systemunterlagen (MOS)

Die MOS sind konfigurationsabhängig und werden in Form von Dokumentationsunterlagen sowie Datenträgern mit der Auslieferung der Anlage bereitgestellt (vgl. NTB 18 (1974) Heft 3, S. 72 bis 75).

#### 1.1.2. Anwendungsbeispiele

Die Erarbeitung erfolgt in Zusammenarbeit mit den Vertriebsorganen, um zu einer effektiveren Kundenberatung zu kommen. Durch diese Beispiele sollen für breite Bereiche der Volkswirtschaft Programme mit anpassungsfähigem Charakter bereitgestellt werden. Für den Außenmarkt werden analoge Beispiele geschaffen. Die Verantwortung obliegt den Vertriebsorganen und bei bestimmten abgegrenzten Programmbausteinen dem Herstellerwerk. In diesem Zusammenhang erfolgen Programmier- und Testunterstützung der Vertriebsorgane und Erstanwender durch das Herstellerwerk. Grundlage für die Ausbildung der Mitarbeiter der Vertriebsorgane bilden Lehrgänge auf der Basis der vom Hersteller erarbeiteten Dokumentation. In Abstimmung mit dem Vertriebsorgan kann die Ausbildung und Unterstützung ausgewählter Erstanwender erfolgen.

#### 1.1.3. Bereitstellung der Dokumentation – Anwendungs- und Programmiertechnik: Programmierhandbuch **data** 1840

Teil I Gerätebeschreibung  
Teil II Befehlsbeschreibung, Maschinensprache

Teil III Assemblerhandbuch  
Teil IV Basis-Software  
Bedienhandbuch sowie Gerätekenntblatt. Letzteres ist nur zur Übergabe an potentielle Kunden bestimmt.

– Ausbildungsdokumentation für Programmierer:

Vorbereitungshefte, Dozentenunterlagen für Informations- und Programmierlehrgänge, Lehrhilfen sowie ein Dia-Tonband-Vortrag. Die Dozentenunterlagen sowie der Dia-Tonband-Vortrag werden den Vertriebsorganen zur Verfügung gestellt, die die entsprechende Ausbildung selbst durchführen.

– Ausbildungsdokumentation für technischen Kundendienst:



Funktionsbeschreibung, Logik- und Stromlaufpläne, Plattenbelegungspläne, Stücklisten, Baugruppenverbindungspläne, Wartungs- und Einstellvorschriften, technische Datenblätter, Installations- und Aufstellvorschrift sowie Vorbereitungslehrbriefe.

– Werbedokumentation:

Sie wird nach entsprechenden Vereinbarungen für die Vertriebsorgane bereitgestellt. Es handelt sich hier um Prospekte der Anlage **data** 1840, die Anwenderinformation, Informationsblätter über die Anlage, den Lochbandleser, -stanzer, Lochkartenleser und das Magnetkontengerät.

## 1.2. Aufgaben der Vertriebsorgane

Durch die Vertriebsorgane werden die Aufgaben der Angebotstätigkeit für die Anlage **data** 1840 wahrgenommen. Die Vertriebsorgane stellen den Anwendern der Anlage **data** 1840 die erforderlichen Unterlagen zur Verfügung.

Die Verkaufsgruppe für Kleinrechner und Datenerfassungs- und Aufbereitungsgeräte führt anhand von Testanlagen und -beispielen in Vorführ- und Beratungszentren die Kundenberatung durch. Vom Vertriebsorgan sind bis zum Vertragsabschluß mit dem Anwender folgende Punkte zu beraten:

- Ausstattung und Konfiguration
- Lieferung und Umfang der anwendungstechnischen Leistungen
- Leistungsumfang des technischen Kundendienstes
- Preisregelung und Preisgestaltung
- Gütezeichen und Garantiebedingungen
- Liefer- und Leistungsbedingungen
- allgemeine technische Daten, Klima- und Umweltbedingungen
- vom Anwender zu leistende Montagehilfsleistungen.

Die anwendungstechnischen Leistungen enthalten im wesentlichen folgendes:

- Informationen, Beratungen, Konsultationen
- Angebot der problemorientierten Systemunterlagen
- Erarbeitung von Studien und Projekten
- Betreuung der maschinenorientierten Systemunterlagen
- Anlaufunterstützung
- allgemeine gerätebezogene Einweisung

– Bereitstellung von Rechnerkapazitäten. Ein Teil dieser Leistungen (z. B. Anlaufunterstützung, Programm-Anpassung) erfolgt gegen Berechnung.

Das Vertriebsorgan übernimmt die Durchführung von Schulungen bzw. Lehrgängen für Anwender. Es gibt Lehrgänge für Programmierung, Bedienung sowie Geräte-, Anlagen- und Wartungstechniker. Die Teilnehmer erhalten nach erfolgreichem Abschluß einen Qualifikationsnachweis.

## 1.3. Aufgaben des Anwenders

Von seiten des Anwenders sind für den Einsatz der Anlage die vorher genannten Voraussetzungen zu schaffen und

- Arbeitskräfte für die Rechenstation,
- Arbeitsmittel wie Arbeitsräume, Einrichtungsgegenstände und
- Arbeitsgegenstände in Form von Datenträgern, Formularen u. a. bereitzustellen.

1.3.1. Bereitstellung von Arbeitskräften Rationell lassen sich die an die mittlere Datentechnik gestellten Aufgaben durch Gemeinschaftsarbeit aller Beteiligten lösen. Je nach Einsatzzweck, der im wesentlichen auf kommerziellem Gebiet liegt, sind Ökonomen, Ingenieure, Mathematiker und Facharbeiter für Datenverarbeitung als geeignete Arbeitskräfte für eine Rechenstation mit der Anlage **data** 1840 vorzusehen. Diese sind zuständig für Problemanalyse, Organisation, Programmierung und Bedienung der Anlage. Dabei sollte zwischen den drei erstgenannten Komplexen keine strenge Trennung erfolgen, sondern eine Zentralisierung angestrebt werden.

Für die Bedienung der Anlage **data** 1840 wäre eine Bedienkraft ausreichend, jedoch wird es aus Gründen der Sicherheit erforderlich sein, daß ständig zwei Arbeitskräfte anwesend sind.

1.3.2. Bereitstellung von Arbeitsmitteln Der Vorteil der Installation einer Anlage **data** 1840 liegt u. a. darin, daß bereits vorhandene Räume genutzt werden können, d. h., der Einbau kann auch in Altbausubstanz erfolgen. Darunter sind alle Räume zu verstehen, die ursprünglich für einen anderen Zweck vorgesehen waren. Von besonderer Bedeutung bei der Auswahl der Räume sind

- bautechnischer Zustand

- Standort (Zugänglichkeit, Störquellen)
- räumliche Abmessungen
- Tragfähigkeit der Decke

- Lage für die versorgungstechnischen Einrichtungen (Wasseranschluß, elektro- und wärmetechnische Leistungen).

Die Anordnung der Räume der Rechenstation soll unter Berücksichtigung eines optimalen Datenflusses, günstiger Zugänglichkeit zu Formularen u. a. Organisationsmitteln erfolgen und die geforderte Sicherheit garantieren. Dabei ist die Größe der Räume, speziell des Rechnerraums, von der Gerätekonfiguration abhängig.

Für einen reibungslosen Arbeitsablauf, zur Gewährleistung des Geheimnisschutzes und der Sicherheit sowie zur Einhaltung der Arbeits- und Brandschutzanordnungen in der Rechenstation gehört vor allem die Beachtung der gültigen gesetzlichen Vorschriften. Sie sollten Bestandteil einer vom zuständigen staatlichen Leiter zu erlassenden Ordnung sein, die ständig zu aktualisieren ist.

## 1.3.3. Bereitstellung von Arbeitsgegenständen

Zu den Arbeitsgegenständen für die Anlage **data** 1840 gehören in erster Linie die Datenträger und Formulare, die zur Abarbeitung von Projekten benötigt werden. Es handelt sich dabei zur Zeit um Leporelloformulare, Rollenjournale, Kontokarten, Lochkarten, Lochbänder, Magnetkontokarten.

Die Unterbringung der Datenträger und Formulare kann zum Teil im Gefäßsystem der Anlage erfolgen.

## 2. Technische Bedingungen für den Einsatz der Anlage **data** 1840

Für die Einrichtung einer Rechenstation mit der Anlage **data** 1840 ist die Größe der einzelnen Gefäße und Verkleidungen ausschlaggebend. Die Anlage setzt sich nach dem Baukastenprinzip aus diesen Gefäßen zusammen, und es ergibt sich somit eine Vielzahl von Anlagenvarianten. Diese verschiedenen Gerätekonfigurationen, die durch den Anwender und die abzuarbeitenden Projekte bestimmt werden, beeinflussen im wesentlichen die Größe des Rechnerraums. In den Bildern 1 bis 4 werden typische Aufstellmöglich-

**Bild 1.** Aufstellungsmöglichkeit der Anlage **data** 1840 ohne Lochkartenperipherie und Magnetkontengerät  
Kleine Ausstattung: Drei Peripheriegeräte und zwei Scheibenspeicher  
Platzbedarf 13,6 m<sup>2</sup>  
Mittlere Ausstattung: Fünf Peripheriege-

räte und sechs Scheibenspeicher  
Platzbedarf 21 m<sup>2</sup>

keiten für die Anlage **data** 1840 empfohlen.

Bei Erweiterung der Lochkartenperipherie ist es sinnvoll, die Lochkartenleser und die Lochkartenstanzer jeweils nebeneinander aufzustellen (Bild 2).

Bei der Installation der Anlage sollten folgende Gesichtspunkte beachtet werden:

- Maximal mögliche Kabellänge von 20 m
- Gewährleistung einer rationellen Bedienung der Geräte
- Zugang zu den Geräten von allen Seiten (Wartung).

Bei besonderen Raumbedingungen ist es möglich, die Anlage in gestreckter o. ä. Form aufzustellen. Empfohlen wird je-

doch die Aufstellung in Hufeisenform. Dabei sollten bedienungsintensive Geräte in der Nähe der Ein- und Ausgabereinheit stationiert werden, um die Bedienwege zu minimieren.

- Platzbedarf hinter der Leporelloablage: 600 mm
- Platzbedarf hinter der einheitlichen Zentraleinheit: 1 000 mm
- Platzbedarf zwischen Ein- und Ausgabereinheit und einheitlicher Zentraleinheit: 600 mm
- Platzbedarf zwischen Ein- und Ausgabereinheit und Magnetkontengerät: 600 mm
- Platzbedarf hinter dem Magnetkontengerät: 1 000 mm

Der Platzbedarf hinter der Leporelloab-

**Bild 2.** Aufstellungsmöglichkeit mit Lochkartenperipherie, aber ohne Magnetkontengerät

Mittlere Ausstattung: Sechs Peripheriegeräte und vier Scheibenspeicher  
Platzbedarf 24,5 m<sup>2</sup>

lage ist nicht unbedingt erforderlich, jedoch zu empfehlen. Außer den genannten Aufstellungsmöglichkeiten sind andere Anordnungen der Geräte unter Berücksichtigung o. g. Punkte technisch realisierbar.

## 2.1. Anforderungen an den Rechnerraum

- Temperatur: + 15 °C bis + 33 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 40 bis 80 % bei + 15 °C bis + 33 °C
- Zulässiger Temperaturgradient: 5 °C/h
- Schwingungsfestigkeit:  $\dot{a} \leq 0,1 \text{ g}$  (10 bis 500 Hz)
- Stoßfestigkeit:  $\dot{a} \leq 1,0 \text{ g}$
- Geräuschpegel: 65 bis 75 dB je nach Arbeitsweise und Ausstattung
- Einsatzbedingungen: Dreischichtbe-

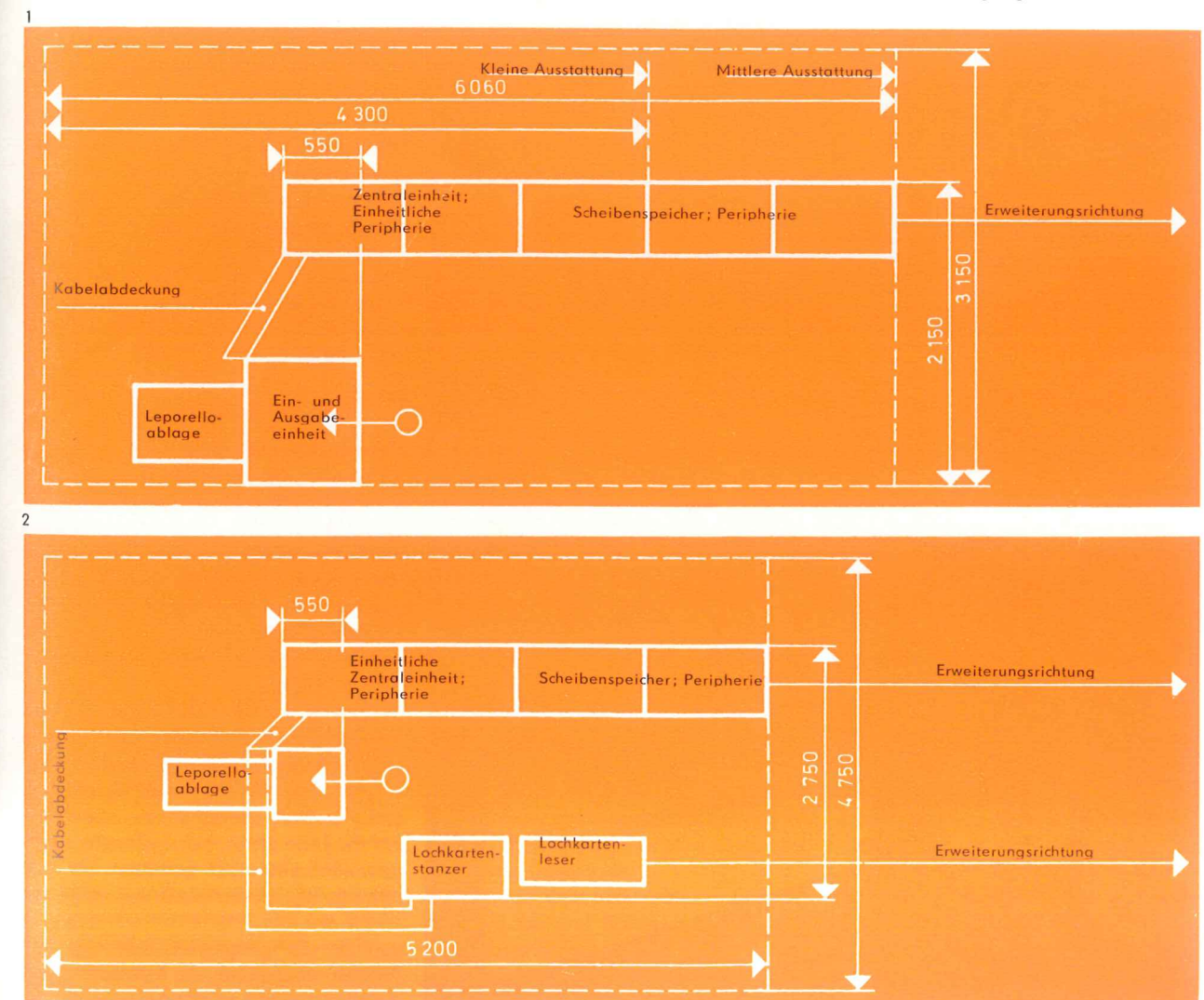
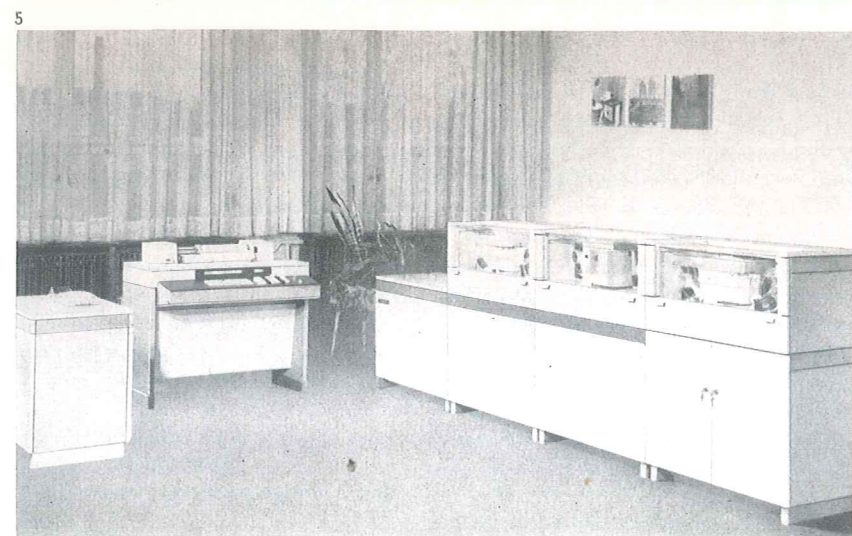
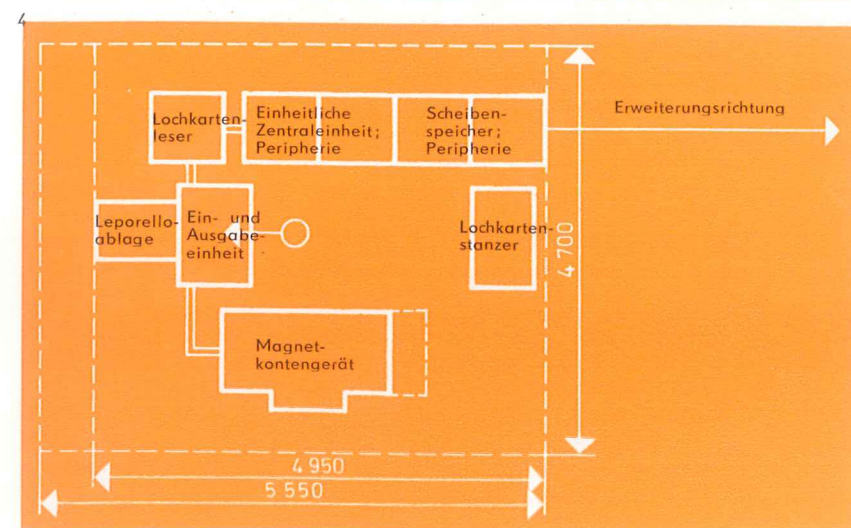


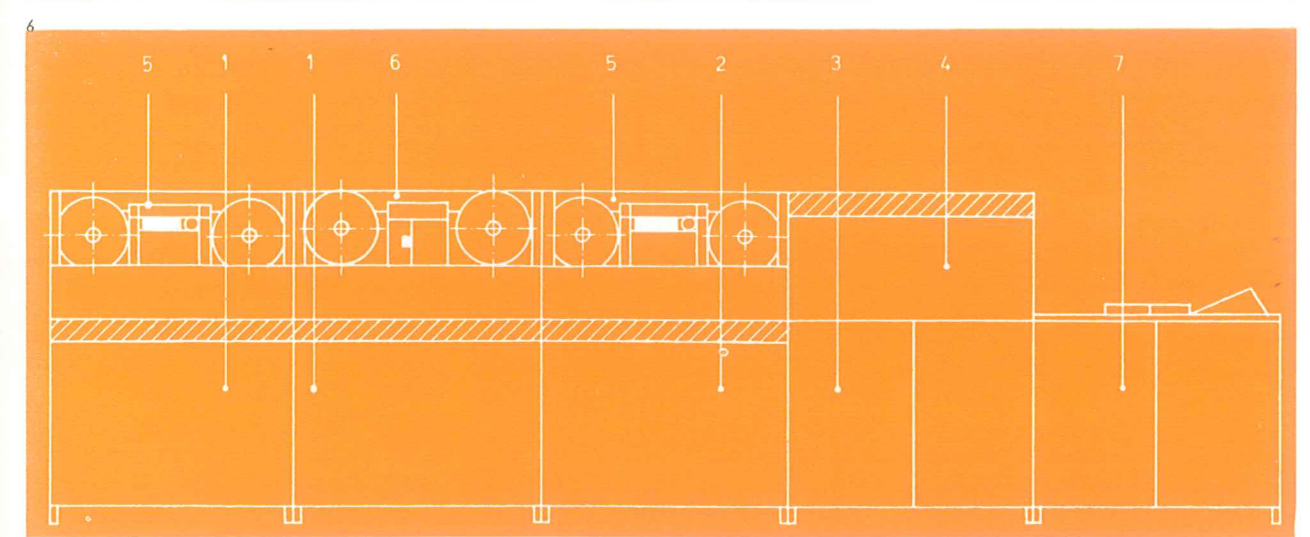


Bild 5. Aufstellungsbeispiel



- Wenn kein doppelter Fußboden vorhanden ist, werden die Kabel mit einer Kabelabdeckung versehen.

1 Einheitliche Zentraleinheit; 2 Zwei Scheibenspeicher im Grundgefäß rechts; 3 Ein Scheibenspeicher im Organisationsgefäß; 4 Zwei Scheibenspeicher im Aufsatzgefäß; 5 Lochbandleser; 6 Lochbandstanzer; 7 Lochkartenleser



Für die Stromversorgung der Anlage **dara** 1840 wird ein gesonderter Netzanschluß empfohlen, um kurzzeitigen grö-

Für die Aufstellung und Montage der Geräte benötigt das Vertriebsorgan

Daraus ergibt sich für den Anwender, daß der Vertragspartner in jedem Fall das für ihn zuständige Vertriebsorgan sein wird und alle auftretenden Probleme zwischen diesen beiden Seiten zu klären sind.

NTB 2102



# Unterprogrammssystem „Verarbeitung von Daten mit variabler Wortlänge“ bei der elektronischen Rechenanlage **data** - CELLATRON 8205 (Z)

G. Müller, Karl-Marx-Stadt



## 0. Aufgabenstellung

Die Rechenanlagen **data**-CELLATRON 8205 (Z) sind leistungsfähige Anlagen mit eleganter Logik, geringem technischen Aufwand und hohem Leistungsvermögen.

Sie sind neben dem Einsatz als wissenschaftlich-technische Rechner auch für die Lösung von Aufgaben der kommerziellen Datenverarbeitung bzw. als Hilfsmittel für die Aus- und Weiterbildung in der Programmierung einsetzbar. Programmierungshilfen, die in Form von Interpretiersystemen angeboten werden, sowie auch Formelübersetzer ermöglichen eine effektive Programmierung.

Der Rechenanlage werden in Form von Befehlsfolgen Pseudobefehle übermittelt, die durch ein Entschlüsselungsprogramm analysiert werden. Damit verläuft die Abarbeitung entsprechender Maschinenbefehlsfolgen gesteuert, die auch als interpretierende Abarbeitung bezeichnet wird.

Ein Interpretationssystem besteht aus dem Entschlüsselungsprogramm, den erforderlichen Maschinenbefehlsfolgen — analog den Unterprogrammen bei direkter Abarbeitung — und der Eingabeorganisation zur Programmeingabe.

Bisher war es nicht möglich, mit den für diese Rechenanlage erarbeiteten Interpretationssystemen Daten mit variabler Wortlänge zu verarbeiten.

Das festkommainterpretierende Programmsystem mit variabler Speicherwortlänge „Fips v“ hat drei verschiedene Wortformate. Eine Zelle des Hauptspeichers kann ein Normalwort, Miniwort (6stellig) oder ein Füllwort (4stellig) aufnehmen. Bei der Darstellung als Doppelwort, bestehend aus Normalwort und Füllwort, werden zwei Zellen belegt.

Die Interpretationssysteme bestehen aus einer Anzahl von Unterprogrammen zur Realisierung von Rechenoperationen, Ein- und Ausgabeprogrammen und Bedienungshilfen.

Das Baustein-Interpretationssystem (BIS) gewährleistet die schnellste Programmabarbeitung und ermöglicht es, das speziell zur Verarbeitung notwendige System aus leistungsstarken „Bausteinen“ für Gleitkomma- bzw. Festkommarechnung zusammenzustellen. Im BIS ist die Darstellungsart von Wörtern begrenzt

(nur bis zu 9 Stellen, in Ausnahmefällen bis 10 Stellen). Deshalb ist dieses System für viele Bereiche des wissenschaftlich-technischen Sektors zur Lösung von Problemen, wie kumulative Aufrechnung mit größeren Zahlenbereichen, nicht anwendbar. Die Einsatzmöglichkeiten der Anlage 8205 (Z) sind damit begrenzt.

Für die Rechenanlage wurde deshalb ein aus drei Unterprogrammen bestehendes System entwickelt, das eine Verarbeitung von Informationen mit variabler Wortlänge ermöglicht. In der Wortdarstellung gibt es bei der Verarbeitung von Informationen keine festgelegten Grenzen.

Die interne Darstellung der Wörter erfolgt im Textformat (oktale Darstellung). Das bedeutet, daß auf einem Speicherplatz fünf Zeichen untergebracht werden können, wobei jedes oktale Zeichen eine zweistellige Schlüsselnummer besitzt. Der Rechenaufwand für die Abarbeitung dieser Unterprogramme liegt unter dem Zeitaufwand für die Abarbeitung der Programmiersprache „Fips v“.

Das beschriebene Unterprogrammssystem wurde den Anwendern des Bezirks Karl-Marx-Stadt bereits zu Anwendertagungen vorgestellt. Das System ist in Maschinensprache geschrieben und deshalb für alle Interpretationssysteme anwendbar, da diese eng mit der Maschinensprache zusammenarbeiten.

Für die Verarbeitung von Daten mit unbegrenzter Wortlänge existieren drei relativ selbständige Unterprogramme:

## 1. Unterprogramm „Informationseingabe und -ausgabe“ (UPEA)

Dieses Unterprogramm bildet die Grundlage für die Benutzung der Unterprogramme „Vergleichen“ und „Addition — Subtraktion“. Die mit diesem Unterprogramm eingegebenen Informationen können addiert, subtrahiert und verglichen werden.

UPEA ermöglicht die Ein- und Ausgabe von beliebigen alphanumerischen Zeichen beliebiger Form und Länge, die nur durch den Speicherplatzbedarf begrenzt wird.

Wortmarken (WM) und Endemarken (EM) sind frei wählbar; z. B.

Eingabe:  
Tab, „“, WRZL = Wortmarke  
WRZL, „:“ = Endemarke

Ausgabe:  
WRZL, „/“ = Wortmarke

Als kleinste Informationseinheit extern gilt ein Zeichen einschließlich WM bzw. EM. Es ist außerdem eine Satzeingabe möglich. Eine Marke ohne zusätzliche Information ergibt intern Null.

Das Unterprogramm ist relativ, bezüglich der 9. Leitadresse (LA) adressiert. Das bedeutet, daß es vom Hauptprogramm aus nur auf der 9. LA angesprochen werden kann, wobei die 9. LA jede beliebige Befehlsnummer erhalten kann.

Die Kanalwahl ist nicht enthalten. Ebenfalls sind im Hauptprogramm die Marken anzugeben.

## 2. Unterprogramm „Vergleichen“ (UPV)

Es erfolgt ein Vergleich der mit dem UPEA eingegebenen Informationen. Die Marken (beliebig wählbar) gehen nicht mit in die Vergleichsaussage ein. Es können demzufolge auch Informationen mit verschiedenen Marken verglichen werden. Die entsprechende Vergleichsaussage kann abgefragt werden.

Das Unterprogramm ist bezüglich der 8. Leitadresse adressiert. Die Kanalwahlen müssen ebenfalls im Hauptprogramm programmiert werden.

Vergleichszustände:  
 $\langle A_1 \rangle < \langle A_2 \rangle$  Vergleich 1  
 $\langle A_1 \rangle > \langle A_2 \rangle$  Vergleich 2  
 $\langle A_1 \rangle = \langle A_2 \rangle$  Vergleich 3

## 3. Unterprogramm „Addition — Subtraktion“ (UPAS)

Mit dem UPEA eingegebene Informationen können addiert bzw. subtrahiert und das Ergebnis mit dem Unterprogramm „Ausgabe“ (Bestandteil des UPEA) ausgegeben werden.

Die Marke des Ergebnisses (WM) ist festgelegt, und die Begrenzungszeichen der beiden Informationen sind beliebig. Es werden alle Zeichen entsprechend der Eingabeadresse stellengerecht verknüpft. Das Programm ist relativ, bezüglich der 7. Leitadresse adressiert. Im Hauptprogramm ist die Kanalwahl zu programmieren.

Rechenvorschrift:  
 $A_3 \pm A_1 \pm A_2$   
 $\langle A_1 \rangle \pm \langle A_2 \rangle = \langle A_3 \rangle$

## 4. Möglichkeiten der Zusammenarbeit der Unterprogramme

- a) UPEA, als selbständiges Unterprogramm
- b) UPEA und UPV
- c) UPEA und UPAS
- d) UPEA, UPV und UPAS

## 5. Speicherplatzbelegung der Unterprogramme:

UPEA: 0000<sub>8</sub>—0377<sub>8</sub>  
UPAS: 0000<sub>8</sub>—0764<sub>8</sub>  
UPV: 0000<sub>8</sub>—0271<sub>8</sub>

Bisherige Erfahrungen bewiesen, daß für die Durchführung von Multiplikationen und Divisionen über größere Bereiche ein Unterprogramm dieser Art noch nicht benötigt wurde.

Lösungsmöglichkeiten für diese Rechenoperationen bietet das Gleitkomma-Interpretationssystem. Außerdem sind der notwendige Speicherplatzbedarf und die Abarbeitungszeit zu hoch.

Für die Zusammenarbeit dieser Unterprogramme mit dem Baustein-Interpretationssystem (BIS) ist vor dem Einlesen nur das Minimalprogramm (MEP) einzugeben.

## 6. Beispiel zum Programmsystem

Auf einem Lochband stehen mehrere Zahlen, z. B.

40 000 000 000 000 WRZL  
20 000 000 000 000 WRZL  
111 WRZL  
20 000 000 000 000 :  
80 000 000 000 111

Sie sollen eingelesen und summiert werden. Die Summe soll ausgegeben werden, wenn sie größer als  $10^{14}$  ist, bzw. wenn die Endemarke erreicht ist. Marken:

Eingabe: WM = WRZL  
EM = „:“

Ausgabe: entfällt  
Das Unterprogrammssystem steht zur Nachnutzung zur Verfügung.

NTB 2087

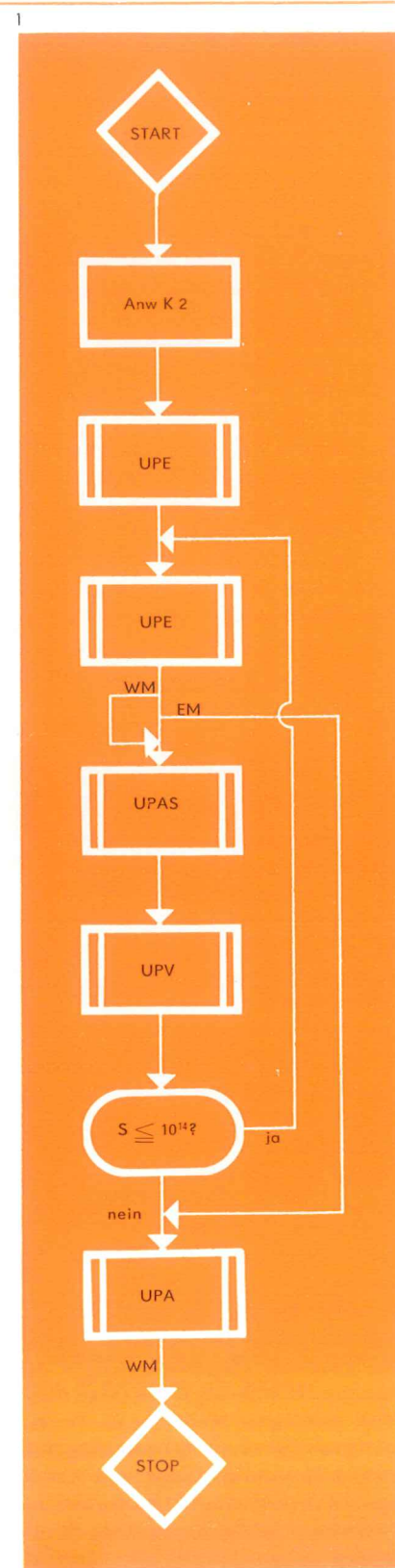


Bild 1. Programmablaufplan  
Bild 2. Befehlsfolge

Speicherplätze der Summenwerte				
S <sub>1</sub> = 7000				
S <sub>2</sub> = 7100				
S = 7200				
Nr.	KZ	ADR.	OPER.	
0000	00	4500	030.	AWK <sub>2</sub>
1	01	57	211.	S <sub>1</sub>
2	01	24	240.	
3	01	47	211.	S
4	01	26	240.	
5	01	45	211.	S <sub>1</sub>
6	01	10	240.	
7	09	25.	UPE	
10	0.		A	
1	00	32.	WM	
2	00	15.	EM	
3	01	45	211.	S <sub>2</sub> RS WM
4	01	16	240.	RS EM
5	09	25.	UPE	
6	0.		A	
7	00	32.	WM	
20	00	15.	EM	
1	01	23	000.	RS WM
2	01	36	000.	RS EM
3	07	25.	UPAS	
4	0.		S <sub>1</sub>	
5	00	7100	211.	S <sub>2</sub>
6	0.		S	
7	01	26	211.	S RS
0030	01	55	220.	— 27 <sub>8</sub>
1	01	33	240.	
2	08	25.	UPV	
3	0.		S	
4	01	60	211.	10 <sup>14</sup>
5	01	50	140.	(S) ≤ 10 <sup>14</sup> RS
6	01	33	211.	S
7	01	41	240.	
40	09	200	025.	UPA
1	0.		A	
2	00	50.	St (20)	
3	00	20.	US	RS WM
4	01	0.		
5	00	7000	240.	
6	00	7100	240.	
7	00	7200	240.	
50	01	24	211.	S <sub>1</sub>
1	01	56	210.	+ 27 <sub>8</sub>
2	01	26	240.	
3	01	33	211.	S
4	01	24	240.	
5	01	13	000.	
6	00	27.	27 <sub>8</sub>	
7	00	7000	211.	
60	03	10	0000	000.
1	0.			10 <sup>14</sup>
2	0.			
3	00	770	0000	000.



# Die Nutzung der elektronischen Rechenanlage dara - CELLATRON 8205 für Planspiele

Dr. J. Picht und G. Trott, Halle



## 1. Das Planspiel als aktive Lehrmethode für die Aus- und Weiterbildung

Planspiele sind eine Form der aktiven Lehrmethoden. In den Planspielen werden betriebliche Entscheidungssituationen simuliert. Ein bestimmtes ökonomisches Problem ist von den Spielteilnehmern zu analysieren, und es sind alternative Lösungsvorschläge zu erarbeiten. Eine Lösungsalternative wird ausgewählt, und ihre Auswirkungen werden durch das mathematische Modell ermittelt.

Die Ergebnisse ihrer Entscheidungen werden den Spielteilnehmern zugestellt und sind Ausgangspunkt für die nächste Entscheidungsetappe. Hauptmerkmal des Planspiels ist die objektivierbare und unmittelbare Rückkopplung zwischen Entscheidung als Ursache und Ergebnissen als Wirkung. Es erfolgt eine unmittelbare Information über den Erfolg oder Mißerfolg der Denkarbeit, indem die Spieler die Möglichkeit haben, die Auswirkungen ihrer Entscheidungen mit den Sollwerten zu vergleichen.

So lernt der Spieler unmittelbar aus eigenen Erfahrungen. Einen ähnlichen Prozeß muß jeder Absolvent in der Praxis durchmachen.

Hauptvorteil des Planspiels ist also die Selbsttätigkeit, in deren Verlauf eine intensive Erkenntnisbildung vorstatten geht, da man unmittelbar aus gemachten Fehlern lernen kann.

Es gibt noch andere Vorzüge der Planspieltechnik. Hier seien nur noch einige genannt:

- Üben im Umgang mit Instrumenten der wissenschaftlichen Entscheidungsvorbereitung;
- Training der kollektiven Zusammenarbeit durch die arbeitsteilige Lösung von Problemen in Gruppen;
- Erkennen von Zusammenhängen, die zwischen einzelnen ökonomischen Faktoren bzw. Fachgebieten bestehen;
- Üben der Analysentätigkeit (Schwerpunkte erkennen, Informationen auswerten u. a.).

Neben den eben genannten Vorzügen weist die Planspieltechnik jedoch auch Grenzen und Mängel auf:

a) Die Ergebnisse der Entscheidungen werden mit Hilfe eines mathematischen Modells ermittelt. Das bedeutet, in das Planspielmodell können nur quantifizier-

bare Faktoren und Zusammenhänge aufgenommen werden.

b) das Spielmodell setzt bestimmte Grenzen für die Entscheidungsspielräume. Im Interesse der Überschaubarkeit und der rechen-technischen Realisierung müssen bei der Modellierung Vereinfachungen vorgenommen werden.

c) Planspiele erfordern einen hohen Vorbereitungsaufwand, und ihre Durchführung ist ebenfalls zeitaufwendig. Dabei muß in der Vorbereitungsphase viel Zeit für die Aufstellung des Spielmodells und die Erarbeitung der Spielunterlagen aufgebracht werden. Dieser hohe Vorbereitungsaufwand ist dann gerechtfertigt, wenn einmal entwickelte Planspiele mehrfach nachgenutzt werden können. Es ist weiterhin zu überprüfen, ob nicht Modelle, die ursprünglich für andere Zwecke entwickelt wurden, als Planspielmodelle genutzt werden können.

## 2. Charakteristik des Planspiels „Kapazitätsbilanzierung“

Das Planspiel bildet den zweiten Teil einer Lehrveranstaltungsreihe, die an der Sektion Wirtschaftswissenschaften der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg von den Lehrgruppen Elektronische Datenverarbeitung und Sozialistische Betriebswirtschaftslehre in Gemeinschaftsarbeit vorbereitet und durchgeführt wurde. Mit dieser Lehrveranstaltung werden vor allem folgende Bildungsziele verfolgt:

- Erziehung der Studenten zur Anwendung des theoretischen Wissens aus verschiedenen Wissensdisziplinen bei der Lösung praxisnaher Probleme und Entscheidungstraining;
- Erziehung der Studenten im Umgang mit der verfügbaren Gerätetechnik und den Systemunterlagen;
- Integration der EDV-Anwendung in die ökonomische Fachausbildung.

Im ersten Teilabschnitt der Veranstaltungsreihe sollen die Studenten anhand einer konkreten Aufgabenstellung – der Kapazitätsbilanzierung – die ihnen theoretisch vermittelten Methoden der Projektierung von Datenverarbeitungsaufgaben praktisch anwenden. Dabei wird schrittweise der Algorithmus für die Kapazitätsbilanzierung erarbeitet. Wichtige Etappen sind dabei:

- die Erarbeitung des Problemablaufplans und des Grobblockschaltbilds, einschließlich der Blockbeschreibungslisten;
- die Entwicklung der Datenflußpläne und des Datenträgeraufbaus;
- die Erarbeitung des problemorientierten Programmablaufplans.

Es wird die im Programm des VEB Kombinat ZENTRONIK vorliegende Lösung in wichtigen Schritten nachvollzogen.

Den zweiten Teilabschnitt der Lehrveranstaltungsreihe bildet das Planspiel zur Kapazitätsbilanzierung. Das vorliegende Programm ist für die jährliche und operative Kapazitätsbilanzierung für Betriebe mit diskontinuierlicher Fertigung einfacher Erzeugnisse (maximal 2500) mit bis zu 10 000 Einzelteilen auf maximal 32 Maschinengruppen vorgesehen. Das Programm ist nach dem Bausteininterpretiersystem (BIS) für die Anlage dara-CELLATRON 8205 programmiert. Vier Teilprogramme realisieren folgende Aufgaben:

Teilprogramm 1 führt bei bestellorientierter Produktion die Sortierung und Verdichtung der Bestellungen nach Monaten je Erzeugnis aus (Monatsplan nach Erzeugnissen);

Teilprogramm 2 ermittelt auf der Grundlage der Stücklisten den Teilebedarf für die gewünschte Produktion (unbereinigter Teilebedarf nach Monaten);

Teilprogramm 3 korrigiert den Teilebedarf um Kaufteile, Kooperationsleistungen und Ersatzteilbedarf (bereinigter Teilebedarf); Teilprogramm 4 ermittelt die Abweichungen zwischen dem benötigten Maschinenzeitfonds für die Fertigung des bereinigten Teilebedarfs und dem verfügbaren Maschinenzeitfonds der einzelnen Maschinengruppen. Das Ergebnis ist die Kapazitätsbilanz und die Ermittlung der Auswirkungen auf die Produktion bei abgelehnten Teilstückzahlen.

## 3. Ablaufplan

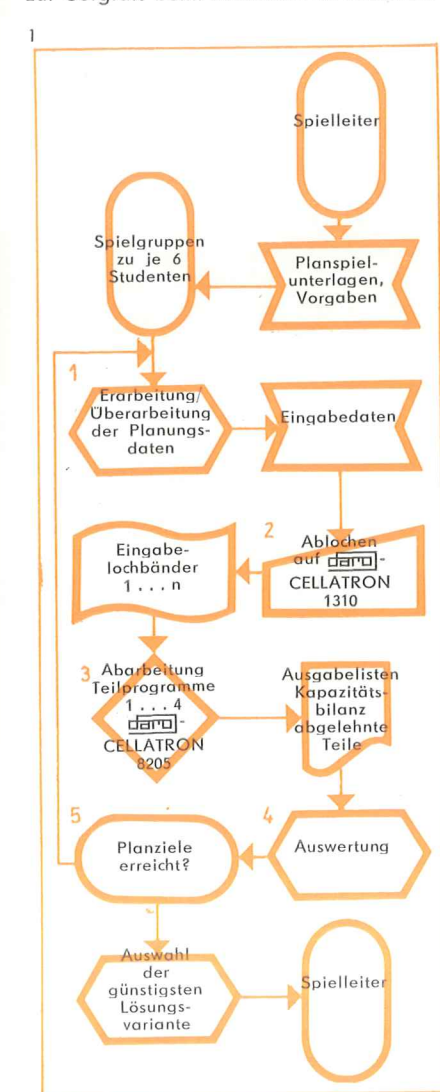
Die für das Planspiel erforderlichen Informationen sind durch das Planspielmaterial vorgegeben. Die Problemgröße und -kompliziertheit wurde absichtlich stark eingeschränkt. Es werden nur 14 Maschinengruppen, 15 Erzeugnisse mit einfacher Struktur bei 12 Einzelteilen vorgegeben.

Bild 1. Datenflußplan (die Programmschritte 1 bis 5 werden von mehreren Spielgruppen parallel durchlaufen)

Es sind die Kapazitätsbilanzen auf der Grundlage von Bestellungen für den Planungszeitraum von drei Monaten aufzustellen.

Der Grob Ablauf des Planspiels wird durch den Datenflußplan (Bild 1) dargestellt.

Die Studenten stellen die Datenträger für die erste Rechnung zusammen und führen anhand des Datenflußplans Regie bei der Abarbeitung an der Anlage. Die Verwendung von Lochbändern, die durch die Studenten gewonnen wurden, führte zwar mitunter zu Fehlern und störte die Arbeit am Rechner empfindlich. Dieses Risiko wurde jedoch bewußt in Kauf genommen, um die Studenten zur Sorgfalt beim Ablochen zu erziehen.



Bei der Wiederholung der Abarbeitung in der nächsten Bilanzierungsrunde geben die Studenten ihre Planungsunterlagen beim Rechenzentrum ab und erhalten von dort die Ergebnislisten.

Die Planspielunterlagen sind so gestaltet, daß im Ergebnis der ersten Bilanzierung

- bestimmte Maschinengruppen schlecht ausgelastet sind,
- bestimmte Maschinengruppen sehr hoch beansprucht werden,
- in einer Maschinengruppe der verfügbare Maschinenzeitfonds für die gewünschte Produktion nicht ausreicht.

Die Studenten haben zu überprüfen: a) Welche Maßnahmen sind zur Erweiterung der Kapazität in den Engpaßmaschinengruppen möglich?

b) Wo gibt es Kapazitätsreserven, die für die Erfüllung der Planaufgaben genutzt werden können (Austauschtechnologie)?

c) Können die von den Kunden gewünschten Liefertermine realisiert werden oder müssen neue kapazitätsgerechte Liefertermine vereinbart werden?

Auf der Grundlage des Planspielmaterials müssen die einzelnen Lösungsmöglichkeiten untersucht und quantifiziert werden. Für alle erarbeiteten Lösungsvarianten werden erneut Bilanzierungsrechnungen durchgeführt, die zeigen, daß das Problem in den einzelnen Varianten mehr oder weniger gut gelöst werden kann. Die Gruppen werten die Vor- und Nachteile der einzelnen Lösungsmöglichkeiten aus. Es muß eine Entscheidung über die zu realisierende Lösungsvariante getroffen werden.

Abschließend werden die Einschränkungen des vorliegenden Modells im Vergleich zu den sachgebietsorientierten Programmiersystemen BASTEI und PLUS diskutiert.

Das eigentliche Planspiel wurde in fünf Veranstaltungen durchgeführt, davon vier Zusammenkünfte zu je drei Stunden und eine Abarbeitung am Rechner.

## 4. Auswertung

Die Erziehungs- und Ausbildungsziele wurden erreicht. Die Studenten forderten, bereits in niedrigeren Studienjahren und häufiger mit Planspielen zu arbeiten.

Schwierigkeiten gab es teilweise mit der Entwicklung der ökonomischen Lösung durch mangelnde betriebswirtschaftliche Problemsicht. Bei der künftigen Anwendung soll noch mehr Gewicht auf die Verknüpfung betriebswirtschaftlicher Erkenntnisse gelegt werden. Weiterhin ist anzustreben, einen zusammenhängenden Zeitfonds für die Veranstaltungsreihe zur Verfügung zu stellen. Die bekannten Ergebnisse der Anwendung der Planspieltechnik in der DDR und die eigenen Erfahrungen führen zur Empfehlung der Nutzung dieser aktiven Lehrmethode in der Aus- und Weiterbildung von Ökonomen. Planspiele sind besonders geeignet, um die Verknüpfung von Wissen unter simulierten Praxisbedingungen zu trainieren.

Besonders vorteilhaft ist der Einsatz der EDV-Technik, um den Umgang mit modernen Leitungshilfen zu zeigen. Dabei lernen die Studenten die Handhabung von Systemunterlagen. Sie werden zu verantwortungsbewußter Arbeit bei der Aufstellung der erforderlichen Daten und bei der Übertragung auf die maschinenlesbaren Datenträger erzogen. Durch die Anwendung rechnergestützter Planspiele soll der Umgang mit der EDV bereits während des Studiums zu einer normalen Aufgabe werden.

Im geschilderten Beispiel wurde bewußt eine kleinere Rechenanlage eingesetzt. Diese Anlagen haben international einen hohen Anteil an den insgesamt eingesetzten Rechnern und genügen den Anforderungen der Planspieltechnik. Der Einsatz von großen Rechnern mit Bildschirm-einheiten ist gegenwärtig ökonomisch kaum vertretbar.

Neben dem geschilderten Planspiel wird an der gleichen Sektion ein Planspiel zur Koordinierung der Aufstellung der Pläne verschiedener Einrichtungen im Fach Volkswirtschaftsplanung durchgeführt. Dabei wird ebenfalls die Anlage dara-CELLATRON 8205 mit dem Programm CPM genutzt.

Ein starkes Hemmnis für die Anwendung von Planspielen, der hohe Vorbereitungsaufwand, kann wie in den geschilderten Fällen durch den Einsatz vorgefertigter Systemunterlagen und die planmäßige Nachnutzung der Spielorganisation überwunden werden.

NTB 2086



# Tendenzen des Einsatzes der optisch lesbaren Schriften

Ing. R. Weber, Karl-Marx-Stadt



## 0. Einleitung

In den Heften NTB 6/73 und 1/74 erschienen über die Probleme der Datenverarbeitung auf der Basis der optisch lesbaren Schrift zwei Artikel, die sich sowohl mit Grundproblemen als auch mit der Anwendung der optisch lesbaren Schrift befaßten. Sicherlich haben beide Beiträge dazu gedient, die Schwerpunkte der automatischen Zeichenerkennung klarer darzustellen. Es ist jedoch nicht zu übersehen, daß sich der erste Artikel zu wenig mit dem Einsatz dieser Technik und der zweite Artikel zu speziell (Bauwesen) mit der Anwendung dieser Technik befaßt.

Deshalb sollten doch zur eindeutigen Klärung der aufgeworfenen Problematik noch einige wichtige Tendenzen der internationalen Entwicklung hier erläutert werden. In beiden Artikeln steht die Belegverarbeitung im Mittelpunkt der Betrachtung. Sicherlich bietet sich diese auch in der Argumentation als überzeugendste Variante an, da letztendlich der Urbeleg in den Mittelpunkt gestellt wird. International aber bilden sich, und zwar ausgehend von der Belegvariante, verschiedene Erfassungs- und Verarbeitungsformen aus.

## 1. Tendenzen

Beim Studium der Entwicklung der OCR-Technik (Optical Character Recognition) sind sowohl in der Erfassung als auch in der Verarbeitung optisch lesbarer Datenträger folgende drei Informationsträger eindeutig erkennbar:

- Belege
- Journalstreifen
- Blätter oder Formulare.

Diese Entwicklung bestätigt sich durch die auf dem Markt speziell angebotenen Leseeinheiten und Datenerfassungsgeräte.

Daraus ist eindeutig erkennbar, daß der Beleg als Datenträger nicht nur allein in Frage kommt.

Warum ist das so?

### 1.1. Belegverarbeitung

Der Beleg (siehe Bild 1) ist ein spezifischer Datenträger, der in seiner Gestaltung und seinem Aufbau ganz bestimmten Anwendungsgebieten zugeordnet wird. Um die Voraussetzungen zu erfüllen,

die an eine automatisierte Verarbeitung gestellt werden, sind im wesentlichen drei wichtige Bedingungen zu erfüllen.

1. Der Informationsgehalt muß auf eine zu lesende Zeile (maximal zwei Zeilen) unterzubringen sein.
2. Die anfallende Belegmenge muß eine derartige Verarbeitungsweise rechtfertigen.
3. Der Weg von der Belegentstehung bis zur Verarbeitung muß so gesichert sein, daß Beschädigungen und Verunreinigungen sowie eine unsachgemäße Behandlung auf ein Minimum beschränkt werden.

Von diesen drei genannten Bedingungen leiten sich zwangsläufig auch die wichtigsten Einsatzgebiete ab.

- Banken und Sparkassen
- Post (Postzeitungsvertrieb, Postscheck und Postgiro)
- Versicherungswesen
- Wettspielbetriebe (Lotto, Toto usw.)
- Tankstellen
- Versandhandel.

Weiterhin lassen sich dazu auch große Industriebetriebe bedingt einsetzen.

Die Belegverarbeitung ist in dieser Anwendungspalette rein numerisch.

Die Beleggrößen können schwanken in der Breite von 100 mm bis 210 mm in der Höhe von 85 mm bis 105 mm (Bild 1).

### 1.2. Journalstreifenverarbeitung

Ausgangspunkt bildet hier der Journalstreifen (Bild 2).

Hierbei handelt es sich um Streifen, deren Breiten zwischen 60 mm (Additionsstreifen) und 110 mm schwanken. Je nach organisatorischem Aufbau kann die Anordnung der Daten vertikal (Basis ist die Additionsmaschine) oder horizontal in 2, 3, 4 oder 5 Spalten (Basis ist eine Schüttel- oder Springwagenmaschine) erfolgen.

Dieses System stellt im wesentlichen ein Ablösesystem der konventionellen Lochband- oder Lochkartenerfassung dar. Worin bestehen nun die entscheidenden Vorteile?

1. Es entsteht ein voll übersichtlicher Datenträger, der auch von jeder Bedienungskraft visuell lesbar ist.

2. Die Erfassung der Daten erfolgt auf die einfachste Weise ohne jeglichen Bedienungsaufwand.

3. Die Korrektur falsch eingegebener Daten erfolgt einfach und unkompliziert (Durchstreichen mit Kugelschreiber bzw. Druck von Korrekturzeichen, siehe Bild 2). Diese genannten Schwerpunkte müßten jeden Fachmann auf dem Sektor Datenerfassung überzeugen, zumal diese Vorteile logischerweise auch eine Leistungssteigerung bei der Erfassung nach sich ziehen.

Die Datenerfassungsmaschinen für diese Art der Datenerfassung entstanden aus der Gruppe der Saldiermaschinen, Schüttel- oder Springwagenmaschinen.

Diese Art der Datenerfassung und Verarbeitung bietet sich für folgende Anwendungsgebiete an:

- Industriebetriebe (zentrale und dezentrale Erfassung)
- alle Bereiche des Handels
- steuerberatende Berufe
- Landwirtschaft
- Transportwesen
- und entsprechende Teilgebiete.

Dabei sind auch Überschneidungen mit den Anwendungsgebieten aus der Gruppe der Belegverarbeitung nicht ausgeschlossen (z. B. Banken und Sparkassen). Auch die Verarbeitung von Journalstreifen erfolgt ausschließlich numerisch.

### 1.3. Blatt- oder Formularverarbeitung

Wichtigstes Merkmal dieses Verfahrens ist die Aufnahme einer Vielzahl numerischer oder alphanumerischer Informationen. Dazu eignet sich weder die Belegverarbeitung noch die Journalstreifenverarbeitung.

Informationsträger sind meist einzelne Blätter (Größe A 4) oder vorgedruckte Formulare in Zick-Zack-Lagen (Leporello). Gerade dieses Verfahren der Datenerfassung, bei dem der große Informationsgehalt eine entscheidende Rolle spielt, hat viele Vorteile gegenüber der konventionellen Datenerfassung mit Lochband oder Lochkarte. Sehr häufig sind gerade diese so ausgestellten Datenträger Urbelege (Datenstammkarten, Arbeitspläne, Arbeitsvorbereitung), so daß auch von alphanumerischer Belegverarbeitung oder Journalstreifenverarbeitung gesprochen werden kann. Die wichtigsten An-

wendungsgebiete für Blatt- oder Formularverarbeitung sind:

- Gesundheitswesen (medizinische Betreuung, Rezeptabrechnung, Diagnostik)
- Produktionssteuerung und Lenkung
- Transport und Verkehrswesen
- kommunale Betriebe.

Dabei können je nach Ausstattung der Rechenzentren natürlich auch nur Teilgebiete mit dem einen oder anderen System realisiert werden.

### 1.4. Bewertung der Tendenzen

Unter diesen Gesichtspunkten wird erkennbar, daß der Trend zur optischen Zeichenerkennung international sich immer stärker durchsetzt. Diese Tendenz ist auch in der im Heft NTB 6/73 abgebildeten Tabelle zum Ausdruck gebracht worden. Allerdings, und das ist das wesentlichste dabei, bezieht sich dies nicht nur auf die reine Belegverarbeitung. Es treten dabei auch bereits Tendenzen auf wie Buchen und Ergebnisdruk auf Journalstreifen oder Fakturieren und Bedrucken der Überweisungsträger mit optisch lesbarer Schrift, so daß eine Tagfertigkeit und eine nachfolgende Auswertungsmöglichkeit gegeben ist.

International hat sich dieser Trend speziell in den Jahren 1972/73 bestätigt, und auch das Jahr 1974 zeigt eine weiter ansteigende Entwicklung.

Auch entsprechende Lesegeräte, die diesem Trend in den genannten drei Grundrichtungen entsprechen, sind von den verschiedensten Herstellern entwickelt und zum Einsatz gebracht worden.

Die Zahl der auf dem Markt angebotenen Journalstreifen-, Beleg- und sogar Universalläser schwankt zwischen 15 und 20 verschiedenen Modellen.

Die beiden zur Anwendung gebrachten Schriftarten beschränken sich im wesentlichen auf

- Schrift (Font) OCR-A
- Schrift (Font) OCR-B
- Schrift (Font) IBM 1428 (Bild 4).

Die Schriftarten OCR A und B sind bereits international genormte Schriften.

## 2. Datenerfassung

An dieser Stelle soll noch einmal auf die speziell diesem Trend entsprechende Datenerfassungstechnik eingegangen werden.

Bild 1. Optisch lesbare Belege

Bild 2. Optisch lesbare Journale

- N Nichtaddition, Korrektur
- n Beleg- oder Kontonummer
- Y Plus
- C Minus
- Z Negative Summe
- S Positive Zwischensumme

1000H	2506123H	10394710H	3316V				
H	124H	4000H	650V				
H	125H	393600H	12672V				
H	126H	1900H	10000V	8010H	14650H	110030772H	365979C
H	127H	374620H	700V	H	14512H	112030772H	60000C
H	128H	5621H	11100C	H	14601H	125070772H	30000C
H	H	20492060H	333V	H	14650H	141140772H	25000C
H	129H	10007241H	22000V	H	14410H	146240772H	100025C
H	H	20392560H	660C	H	14513H	146240772H	40010C
H	130H	10001980H	40000V	H	14612H	161280772H	30050C
H	131H	544838H	2500V	H	14612H	161280772H	30050C
H	H	564835H	1525V	H	14612H	161280772H	30050C
H	132H	498100H	85421C	H	14512H	123310772H	13000C
H	H	9996H	10246C				
H	H	9996H	13731V				
H	76205336H	J	Z				



Bild 3. Optisch lesbare Blätter oder Formulare

Bild 4. Schriftproben

3

gesehen wurden, ist dies in der nächsten Zeile einzutragen.

Kontrollzahl	Berater-Nr.	Mandant	Abr-Nr.	Beleg Art	Datum von	Datum bis	Blatt
				100			

Betrag	S/H	Gegenkonto	Beleg-Nr.	Dat.-Verd.	Konto	Text	Kont.
30	0104300472	104300502	OT	123456789			
8007	2204001308	59218	166944	Y	256		
	1306	57277	1835564	Y	254		
1000	2804000123	59218	150004	16900			

4

70300123H	10394710H	3316H	2744	1N	1103731	258147	125007
124H	4800H	650H	10373	2N	1203731	456720	50007
125H	393600H	12672H	20373	3N	1303731	147365	632107
126H	1900H	10000H		N	1303731	147365	63200C
127H	374820H	700H	18115	13594069	1403731	852456	N
128H	5621H	11100C	18112	13594069		8180708S	17510T
H	20492060H	333H		46826355	1503731	258144	3612007
129H	10007241H	22000H		43252985		86999373	361200T
H	20392560H	660C		50373	1603731	258144	14700N

Im VEB Kombinat ZENTRONIK werden dabei folgende, speziell für optisch lesbare Schriften, entwickelte Klarschriftdrucker angeboten:

ASCOTA 1361 (für Belege, Bild 5)

ASCOTA 1360 (für Journalstreifen, Bild 6)

OPTIMA 240 (für Blatt und Formular, Bild 7)

Diese Geräte entsprechen den internationalen Forderungen, die an Klarschriftdrucker gestellt werden.

Damit wird auch dem Bedürfnis nach einfachen und billigen Datenerfassungsgeräten Rechnung getragen.

Selbstverständlich können die Geräte ASCOTA 1360 und 1361 mit den notwendigen, für die Datenerfassung er-

forderlichen Sicherungssystemen, wie Zahlenprüfgerät usw., versehen werden.

An dieser Stelle sollen noch mal einige wesentliche Aspekte der Datenerfassung kurz erläutert werden:

– Die Erfassung der Daten bei allen drei genannten Möglichkeiten ist außerordentlich einfach, leicht zu korrigieren und zu kontrollieren.

– Damit kann die Erfassung auch dezentral an Stellen vorgenommen werden, in denen keine ausgesprochenen Fachkräfte sind (Bedienung wie bei Schreib- und Additionsmaschinen).

– Bei Beleg und Blatt oder Formularverarbeitung kann eine Vielzahl von Stammdaten bereits bei der Drucklegung vorgedruckt sein, so daß nur noch va-

riable Daten eingegeben werden müssen (Zeitverkürzung).

– Erfassungsfehler, wie sie bei Erfassung auf Lochkarte und Lochband auftreten, sind so gut wie ausgeschlossen.

– Die Erfassungsgeräte sind wesentlich einfacher, haben geringere Störanfälligkeit und niedrigere Anschaffungskosten.

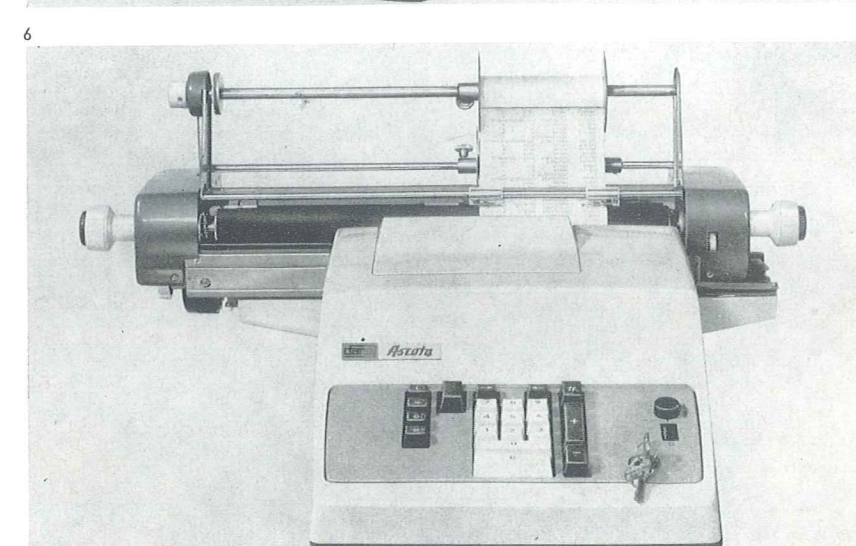
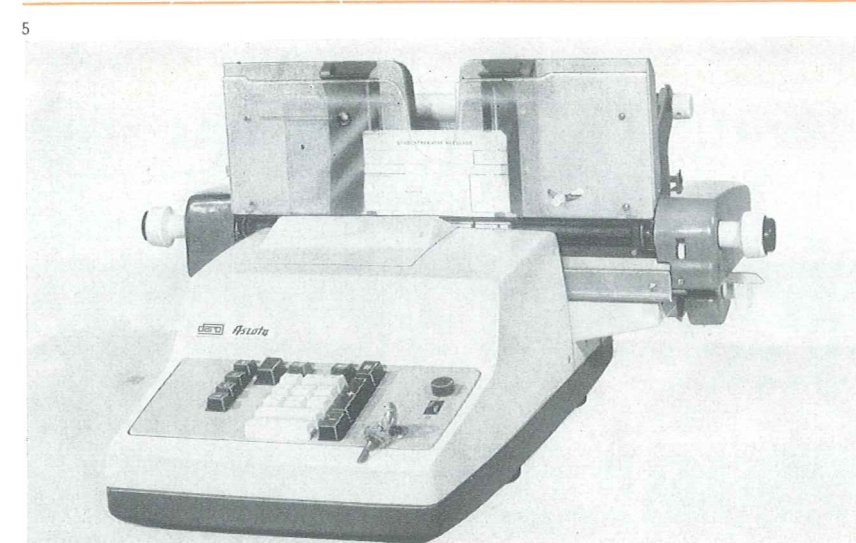
– Datensicherung, wie Zahlenprüfung, Kapazitätskontrollen, Zwangszeichendruck, ist Bestandteil der Datenerfassungsanlagen zur Erstellung optisch lesbarer Datenträger.

– Die Belegausrichtung erfolgt automatisch und bedarf keiner Konzentration der Bedienkräfte. Gleiches trifft auch für die Journalstreifenfassung zu.

Bild 5. Klarschriftdrucker ASCOTA 1361 (für Belege)

Bild 6. Klarschriftdrucker ASCOTA 1360 (für Journalstreifen)

Bild 7. Klarschriftdrucker OPTIMA 240 (für Blatt- oder Formularbeschriftung)



### 3. Zusammenfassung

Sicherlich stellt diese Form der Datenerfassung und Datenverarbeitung noch nicht die Ideallösung dar. Diese zu finden, wird sicherlich noch viele Jahre Aufwand und Mühe kosten. Aber bereits heute ist zu erkennen, daß mit diesen Verfahren der Erfassungs- und Verarbeitungsprozeß stark vereinfacht werden kann. Dazu sind selbstverständlich entsprechende organisatorische Voraussetzungen zu schaffen.

Die Anschaffungs- und Wartungskosten der Leseeinheiten werden häufig überschätzt.

Es sind aber beim heutigen Stand der Technik bereits Leser an kleinste EDV-Anlagen anschließbar (z. B. rein numerische Journalstreifenleser).

Die weitere Entwicklung dieser Systeme wird zwangsläufig noch viele im Moment vorhandene Nachteile (wie Spezialpapier, Farbbänder) beseitigen und die OCR-Technik zu einem lukrativen Datenverarbeitungsverfahren machen.

Abschließend seien noch einige Worte zum Problem der Handschriftenverarbeitung gestattet. Diese wäre sicherlich in einer Reihe von Anwendungsgebieten der Idealfall.

Man sollte aber nicht aus einigen erfolgreich durchgeführten Leseversuchen folgern, innerhalb kürzester Zeit die gesamte EDV-Technik auf Handschriftenlesung umzustellen. Dieser Weg ist weit und schwierig. Gerade bei diesem Problem steht der Mensch mit seiner Individualität im Vordergrund. Die dort auftretenden Fehlerquellen, bedingt durch die unterschiedlichsten Schriftweisen, sind noch nicht beherrschbar, und es ist auch heute noch nicht einzuschätzen, wann und mit welchem Aufwand diese Probleme gelöst werden können. Weitaus sicherer ist damit die maschinell gedruckte Schrift, und diese wird auch in der nächsten Zeit wesentliche Fortschritte in der weiteren Vervollkommnung machen.

NTB 2091



# Einsatz- und Anwendungsmöglichkeiten des Schreiblochers **data**-SOEMTRON 415-S

Ing. R. Friedel und Ing. W. Thiemann, Sömmerda



## 1. Vorbemerkung

Der Schreiblocher **data**-SOEMTRON 415-S ist eine Weiterentwicklung des bewährten Kartenlochers **data**-SOEMTRON 415. Diese Weiterentwicklung ergänzt wirkungsvoll das Angebot an Geräten zur Erfassung numerischer und alphanumerischer Daten in 80stelligen Lochkarten, indem neben der konventionellen Lochung der Karten gleichzeitig eine Beschriftung mittels Mosaikkomplettdruck erfolgt.

## 2. Gerätevarianten

Beim Schreiblocher **data**-SOEMTRON 415-S werden zwei Gerätevarianten unterschieden:

- a) Schreiblocher mit Konstanteneinrichtung – 415-19
- b) Schreiblocher ohne Konstanteneinrichtung – 415-18

Beide Gerätevarianten können durch die Ausstattung von kombinierten Tastaturen zusätzlich variiert werden.

## 3. Einsatz- und Anwendungsmöglichkeiten

Der Schreiblocher **data**-SOEMTRON 415-S ist als Datenerfassungsgerät vielseitig zu verwenden. Er ermöglicht die rationelle Erfassung rein numerischer oder auch alphanumerischer Daten in 80stelligen Lochkarten bei gleichzeitiger Klartextbeschriftung des Datenträgers mit den erfaßten Informationen.

Somit ist **data**-SOEMTRON 415-S als Datenerfassungsgerät in lochkartenorientierten Organisationsformen der maschinellen und insbesondere der elektronischen Datenverarbeitung vielseitig einsetzbar.

Besonders rationell wirkt sich sein Einsatz bei Arbeiten aus, wo unmittelbar nach dem Erfassungsvorgang eine visuelle Datenkontrolle notwendig ist (Erstellung von Programmlochkarten für EDV-Anlagen; Durchführung dezentraler Datenkontrolle) bzw. wo der Datenträger „Lochkarte“ als Stammdatenträger oder Karteikarte Verwendung findet. Bei diesen Einsatzfällen ist es vorteilhaft, die Lochkarten unmittelbar nach dem Datenerfassungsvorgang mit Hilfe der Klartextbeschriftung kontrollieren zu können. Durch die Anwendung des Schreiblochers **data**-SOEMTRON 415-S verbinden sich

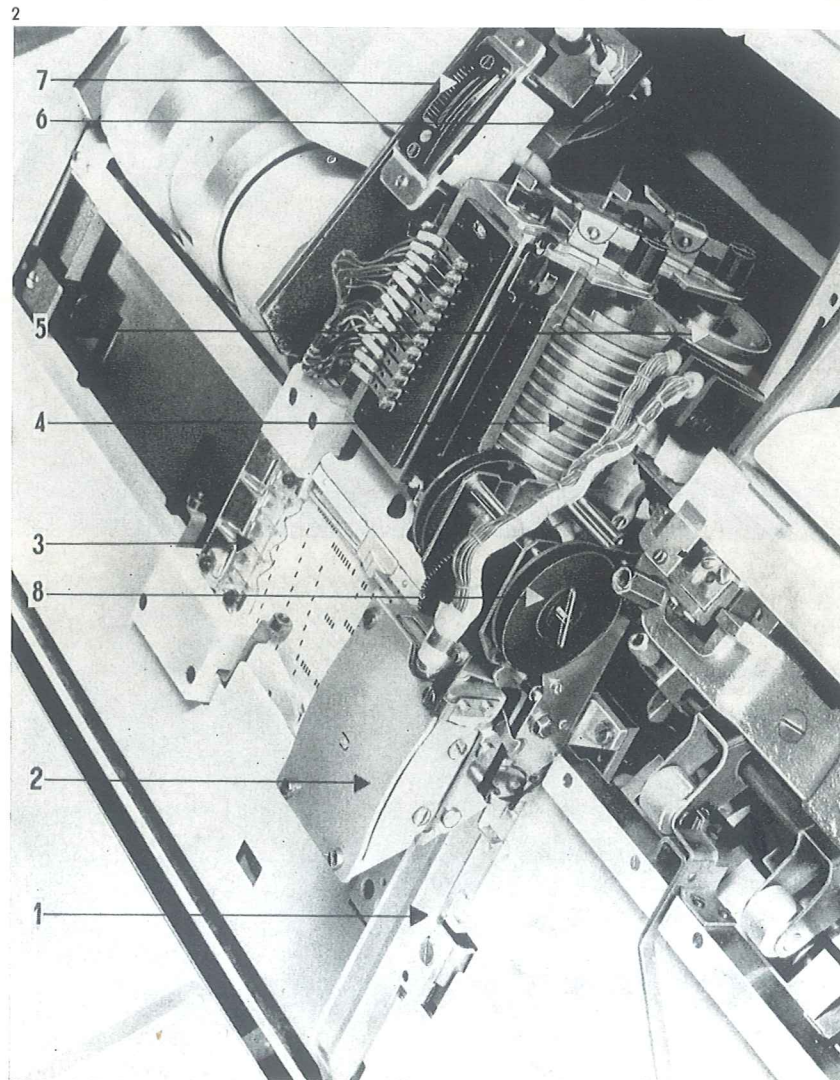
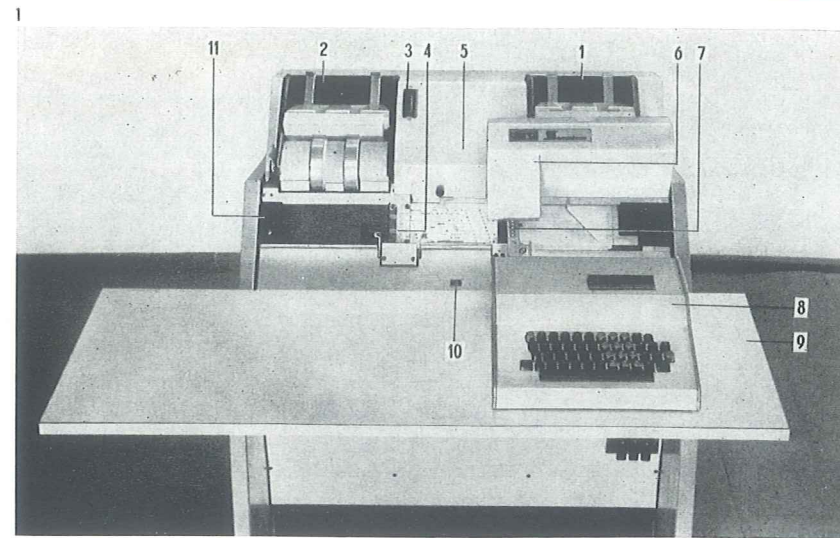
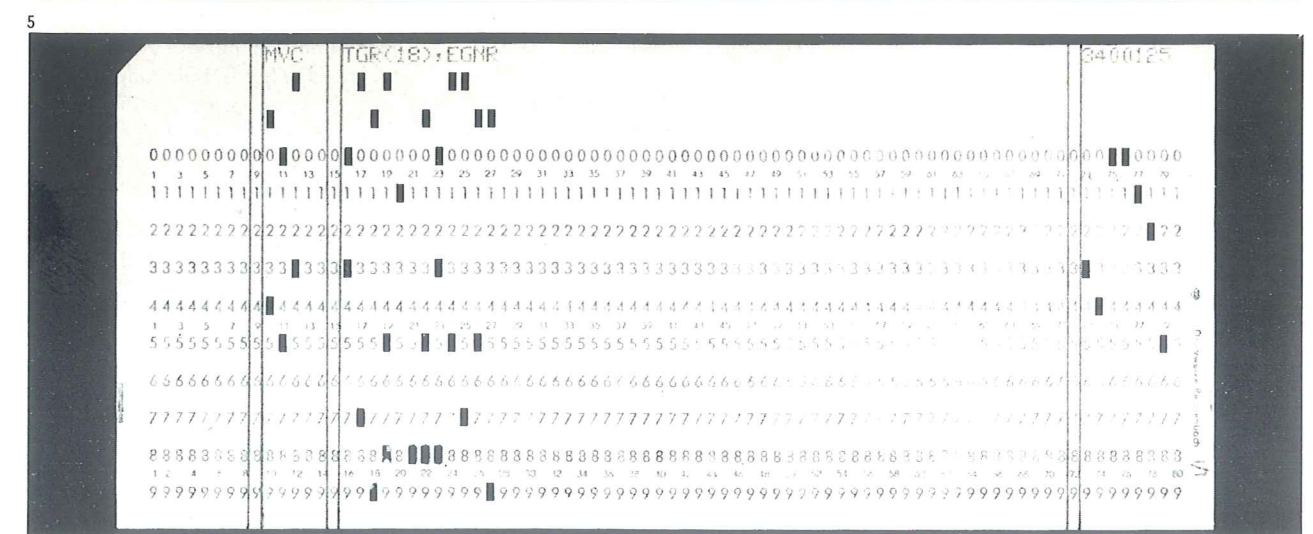
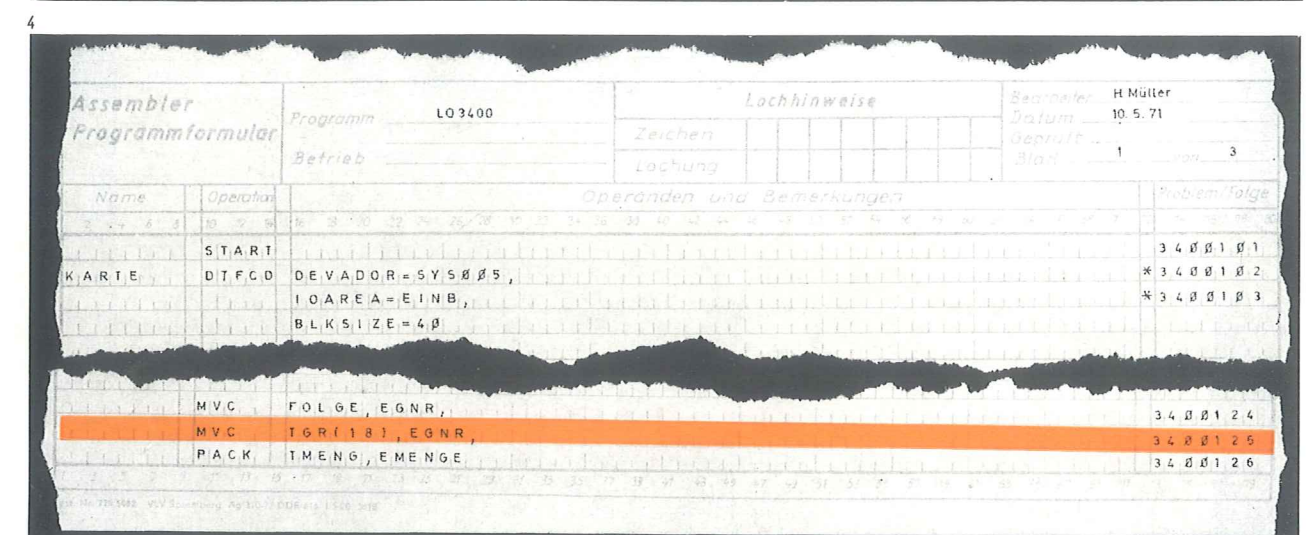
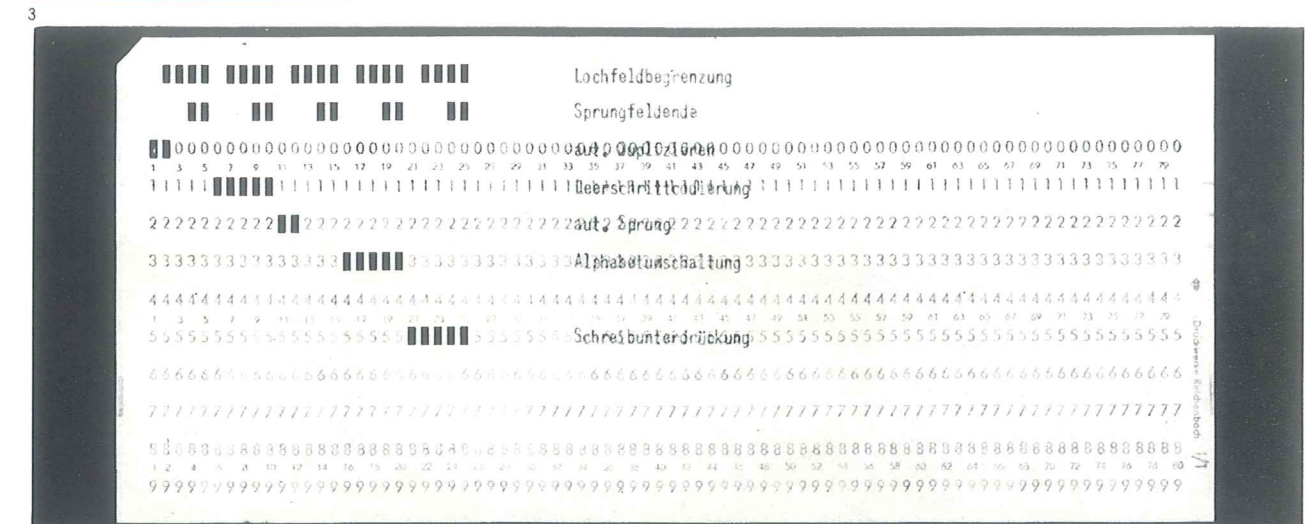


Bild 1. Gesamtansicht des Schreiblochers **data**-SOEMTRON 415-S

- 1 Kartenzufuhrmagazin
- 2 Kartenablagemagazin
- 3 Ein/Aus-Schalter
- 4 Abfühlstation
- 5 Programmeinheit (verdeckt)
- 6 Schreibeinrichtung
- 7 Stanzstation
- 8 Kombinierte Tastatur
- 9 Bedientisch
- 10 Spaltenzähler
- 11 Kartenbahn

Bild 2. Blick auf die Schreib- und Programmeinheit

- 1 Stanzstation
- 2 Schreibkopf
- 3 Abfühlstation
- 4 Programmtrommel
- 5 Konstantentrommel









# Mechanisierung der Inventur durch gemeinsamen Einsatz eines Abrechnungsautomaten mit Buchungsautomaten

K. D. Albrecht, Erfurt



## 0. Allgemeines

Art und Umfang des Liefersortiments eines Betriebs bestimmen den Bedarf an Grund- und Hilfsmaterial sowie bezogenen Teilen. Die Höhe des Produktionsausstoßes beeinflusst den Bestand an unfertigen Erzeugnissen und Fertigprodukten.

Eine Kontrolle des Materialeinsatzes sowie der am Lager befindlichen Fertigware ist durch Abstimmung der Bestandskonten bzw. der Lagerfachkartei mit dem tatsächlichen Vorrat möglich. Deshalb sind Inventuren zu bestimmten Zeitabständen notwendig. Von entscheidender Bedeutung ist dabei die Jahresinventur der Betriebe. Bei der Inventur müssen der Soll- und Ist-Bestand aller Materialarten, Halbfertigfabrikate und Fertigerzeugnisse mengen- und wertmäßig gegenübergestellt und auftretende Differenzen erfaßt werden.

Die Inventurdifferenzen werden buchhalterisch erfaßt und auf entsprechende Konten gebucht.

## 1. Bisheriger Arbeitsablauf

Die körperliche Aufnahme der Bestände in den einzelnen Lagern erfordert den Einsatz mehrerer Arbeitskräfte und erstreckt sich meistens über einen längeren Zeitraum. Die Istbestände werden manuell in Inventurlisten eingetragen. Von den Materialbestandskonten bzw. der Lagerfachkartei werden nachfolgend die Sollbestände auf die Listen übernommen und die mengenmäßige Differenz ermittelt. Durch Hinzufügen der Einzelpreise je Materialart bzw. je Stück unvollendeter Produktion, wobei die Verarbeitungsstufe beachtet werden muß, kann eine Differenz auch wertmäßig ausgewiesen werden.

Diese Rechenoperationen werden größtenteils manuell durchgeführt, oder es kommen einfache Rechenmaschinen zur Anwendung. Eine Verbesserung der Organisation ist durch den Einsatz des Buchungsautomaten **darap**-ASCOTA 170/45 mit Multipliziergerät TM 20 oder des Abrechnungsautomaten **darap**-SOEMTRON 382 herbeizuführen.

## 2. Neue Organisationsform

In einem Industriebetrieb läßt sich mit einem Abrechnungsautomaten **darap**-SOEMTRON 385 und mehreren Bu-

chungsautomaten **darap**-ASCOTA 1353 die Herstellung der Inventurlisten weitgehend vereinfachen.

Zugleich werden Rechenfehler, resultierend aus Multiplikationen mit falschen Mengen oder Einzelpreisen, größtenteils ausgeschlossen.

### 2.1. Grundvoraussetzungen

Grundlage ist die Ausstattung des Abrechnungsautomaten mit zwei Lesern. Bei der vorgeschlagenen Organisationsform beschränkt sich die manuelle Tätigkeit lediglich auf die körperliche Aufnahme der Istbestände sowie die Datenerfassung der mengenmäßigen Soll- und Istbestände mit den Buchungsautomaten **darap**-ASCOTA 1353. Das Herstellen der Inventurlisten mit dem Ausweis der mengen- und wertmäßigen Inventurdifferenz wird nachfolgend mit dem Abrechnungsautomaten **darap**-SOEMTRON 385 automatisch vorgenommen.

### 2.2. Datenerfassung mit dem Buchungsautomaten **darap**-ASCOTA 1353

Der Buchungsautomat ist standardmäßig mit 2, 4 oder 6 Saldierwerken ausgestattet. Zur Grundausstattung des Automaten gehören weiterhin ein Lochbandleser für das Programmlochband und ein Lochbandlocher.

Die Eingabe der Ziffern erfolgt wie bei dem Abrechnungsautomaten mit der Zehnertastatur. Die flexible Programmierung ermöglicht vielseitige Einsatzmöglichkeiten zur Datenerfassung.

Beim Einsatz zum Erfassen der Inventurbestände für die Auswertung mit dem Abrechnungsautomaten **darap**-SOEMTRON 385 ist der Anschluß eines Nummernprüfgeräts zu empfehlen. Damit wird es möglich, bestimmte Ordnungsbegriffe – wie im vorliegenden Anwendungsbeispiel die Materialnummern – vor ihrer Übernahme auf den Datenträger auf ihre Richtigkeit zu prüfen.

### 2.3. Abrechnungsautomat **darap**-SOEMTRON 385

Der Abrechnungsautomat **darap**-SOEMTRON 385 findet in Klein- und Mittelbetrieben als zentrale Auswertungsanlage beste Einsatzmöglichkeiten.

In größeren Betrieben ist es möglich, bestimmte Zwischenauswertungen vorzunehmen und die dabei anfallenden Lochbänder für weitere Auswertungen auf Re-

chenanlagen mit größerer Speicherkapazität zu verarbeiten.

Der Automat kann mit 4, 8 oder 12 Ferritkernspeichern mit einer max. Kapazität von 11 Stellen + Vorzeichen ausgerüstet sein. Besonders hervorzuheben ist die Verarbeitung von Alpha-Zeichen, um Textangaben – im vorliegenden Anwendungsbeispiel textliche Bezeichnung der Materialart – nach Eingabe der entsprechenden Ordnungsziffer als Selektionsadresse (Nr. der Materialart) automatisch zu schreiben.

Gleichfalls kann die Steuerung des Programmablaufs durch die Befehlsabarbeitung vom Lochband vorgenommen werden. Die Erfassung bestimmter Daten für weitere Auswertungen kann mit maximal zwei Lochbandstanzern im 8-Kanal-System vorgenommen werden. Sehr vorteilhaft ist der Einbau verschiedener Sondereinrichtungen, wie logische Entscheidung automatische Summierung automatische Sprünge Mehrfachnullentaste usw.

bei den einzelnen Einsatzgebieten. Die Ausstattung eines Lesers als Selektionsleser ergänzt die Einsatzmöglichkeiten des Automaten wesentlich und ist u. a. notwendig für das automatische Erstellen von Inventurlisten. Die Sondereinrichtung „Logische Entscheidung“ ist ebenfalls notwendig, um ein getrenntes Schreiben der mengen- und wertmäßigen Inventurdifferenzen in zwei Spalten vorzunehmen.

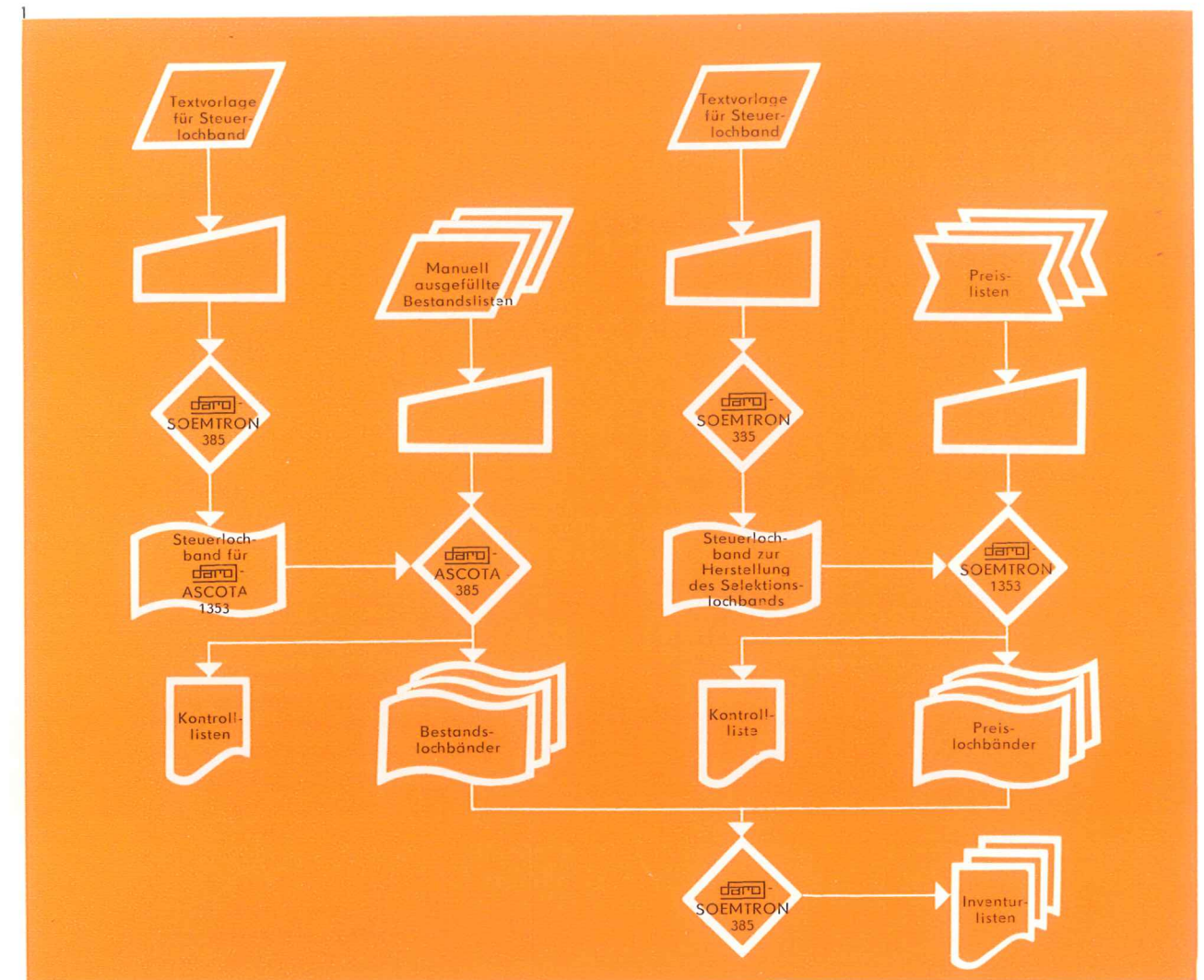
### 2.4. Arbeitsablauf

#### 2.4.1. Standorte der Geräte

In größeren Betrieben ist die Aufstellung der Datenerfassungsgeräte in den einzelnen Betriebsteilen vorzunehmen. Somit ist eine Auslastung der Geräte das ganze Jahr über, z. B. für die Belege der Finanzbuchhaltung, gegeben. Die Auswertung der gewonnenen Daten wird dann zentral vorgenommen.

Eine andere Standortwahl ist dann vorzusehen, wenn die Buchungsautomaten lediglich als Datenerfassungsgeräte benutzt werden sollen. Dann empfiehlt sich als Standort der Geräte die zentrale Rechenstation.

Die Inventurlisten mit den durch die körperliche Aufnahme ermittelten Ist-Beständen sowie den manuell eingetragenen



Tafel 1. Herstellen des Preisbands mit dem Abrechnungsautomaten **darap**-SOEMTRON 385

Ordnungsbegriff (Selektionsadresse)	Textliche Bezeichnung	Mengeneinheit	Preis je Mengeneinheit
99999999		99	99999,99
00000001	XXXXXXXXXX	75	2,00
00000002	XXXXXXXXXX	75	5,00
00000003	XXXXXXXXXX	77	30,00 <sup>0/100</sup>
00000004	XXXXXXXXXX	09	7,00
00000005	XXXXXXXXXX	10	300,00 <sup>0/100</sup>
00000006	XXXXXXXXXX	15	2,50
00000007	XXXXXXXXXX	17	25,00 <sup>0/100</sup>
00000008	XXXXXXXXXX	78	3000,00 <sup>0/100</sup>
00000009	XXXXXXXXXX	27	1,00
00000010	XXXXXXXXXX	33	0,50
00000011	XXXXXXXXXX	41	0,30
00000012	XXXXXXXXXX	42	1300,00 <sup>0/100</sup>

Erläuterungen zur verschlüsselten Mengeneinheit: 09 Meter, 10 100 Meter, 16 Quadratmeter, 17 100 Quadratmeter, 27 Liter, 33 Raummeter, 41 Gramm, 42 Kilogramm, 75 Stück, 77 100 Stück, 78 1 000 Stück



**Tafel 2. Bestandsaufnahme mit dem Buchungsautomaten damo-ASCOTA 1353**

Beleg- seite	Ordnungs- begriff	Konstante Menge (ohne Kommastellen im Lochband)	Variable Menge (mit 2 Kommastellen im Lochband)	Variable Menge (mit 3 Kommastellen im Lochband)
9999	999999999	9999999	99999,99	9999999
1	1	10	10	9999999
1	2	20	15	
1	3	10	20	
1	4		10,00	
1	5		100,00	
1	6		30,00	
1	7		5,00	
1	8	50		
1	9		5,00	
1	10		10,00	
1	11		20,00	
1	12			0,500
				1,200
				1,000

**Tafel 3. Inventurliste, aufgestellt mit dem Abrechnungsautomaten damo-SOEMTRON 385**

Beleg- seite	Ordnungs- begriff	Material- bezeichnung	Mengen- einheit	Preis je Mengen- einheit	Menge Ist	Mengen- differenz	Wert Soll	Wert Ist	Wertdifferenz Plus	Wertdifferenz Minus
9999	999999999	*	99	99999,99	99999,99	99999,99	999999999,99*	999999999,99*	999999999,99*	999999999,99*
0001	000000001	X	76	2,00	10	0	20,00	20,00	0,00	
0001	000000002	X	76	5,00	15	5	100,00	75,00	25,00	
0001	000000003	X	77	30,00 1/10	20	10	3,00	6,00	3,00	
0001	000000004	X	09	7,00	10,00	0,00	70,00	70,00	0,00	
0001	000000005	X	10	300,00 1/10	50,00	50,00	300,00	150,00	150,00	
0001	000000006	X	16	2,50	30,00	0,00	75,00	75,00	0,00	
0001	000000007	X	17	25,00 1/10	5,00	3,00	1,25	0,50	0,75	
0001	000000008	X	78	3000,00 1/10	50	0	150,00	150,00	0,00	
0001	000000009	X	27	1,00	5,00	2,00	5,00	3,00	2,00	
0001	000000010	X	33	0,50	10,00	10,00	5,00	10,00	5,00	
0001	000000011	X	41	0,30	0,500	0,000	0,15	0,15	0,00	
0001	000000012	X	42	1000,00 1/10	1,200	0,200	1,20	1,00	0,20	
	999999999						730,60*	550,45*	8,00*	177,95*

nen Soll-Beständen dienen als Primärdatenträger.

#### 2.4.2. Arbeitsmittel

Der Programmablauf sowie die Steuerung der beiden Leser des damo-SOEMTRON 385 wird in einer Programmkassette fest verlötet. Zusätzlich müssen folgende Steuerlochbänder erstellt werden:

1. Steuerlochband für die einzelnen Buchungsautomaten damo-ASCOTA 1353
2. Steuerlochband zum Erstellen des Preisbands für den Abrechnungsautomaten damo-SOEMTRON 385.

Eine weitere Programmkassette wird zum Erstellen des Preisbands für den Selektionsleser des Abrechnungsautomaten benötigt.

#### 2.4.3. Formulargestaltung

Die Spaltenanordnung der Kontrolllisten sowie der fertigen Inventurlisten ist wie folgt:

Druckliste für Kontrollzwecke bei der Bestandsaufnahme mit dem damo-ASCOTA 1353

Spalte 1 Belegseite

Spalte 2 Ordnungsbegriff

Spalte 3 Menge Soll konstant

(ohne Kommastelle im LB)

Spalte 4 Menge Ist konstant

(ohne Kommastelle im LB)

Spalte 5 Menge Soll variabel

(mit 2 Kommastellen im LB)

Spalte 6 Menge Ist variabel

(mit 2 Kommastellen im LB)

Spalte 7 Menge Soll variabel

(mit 3 Kommastellen im LB)

Spalte 8 Menge Ist variabel

(mit 3 Kommastellen im LB)

Druckliste für Kontrollzwecke beim Erstellen des Preisbands mit dem damo-SOEMTRON 385

Spalte 1 Ordnungsbegriff

(Selektionsadresse)

Spalte 2 Materialbezeichnung

Spalte 3 Mengeneinheit

Spalte 4 Preis je Mengeneinheit

Druckliste „Inventurliste“ mit dem damo-SOEMTRON 385

Spalte 1 Belegseite

Spalte 2 Ordnungsbegriff

Spalte 3 Materialbezeichnung

Spalte 4 Mengeneinheit

Spalte 5 Preis je Mengeneinheit

Spalte 6 Mengenbestand Soll

Spalte 7 Mengenbestand Ist

Spalte 8 Mengendifferenz ±

Spalte 9 Wertbestand Soll

Spalte 10 Wertbestand Ist

Spalte 11 Wertdifferenz +

Spalte 12 Wertdifferenz -

Während die Erfassung der Soll- und Ist-Mengen mit dem damo-ASCOTA 1353 in sechs Spalten erfolgt, wird der Druck beim Einlesen des Datenträgers (Lochband) in die auswertende Anlage damo-SOEMTRON 385 nur noch in zwei Spalten vorgenommen.

Bei der Erfassung der Daten sowie der Erstellung der Inventurlisten ist es vorteilhaft, mit Endlosformularen (Leporello-Formulare) zu arbeiten.

#### 2.5. Programmablauf

##### 2.5.1. Anfertigen der Preislochbänder

Zum automatischen Erstellen der Inventurlisten ist es notwendig, bestimmte Angaben, wie:

Materialbezeichnung

Mengeneinheit

Preis je Mengeneinheit

einer Selektionsadresse zuzuordnen.

Diese Angaben werden von den Materialbestandskonten abgelesen und mit der Zehnertastatur unter Zuhilfenahme einer speziellen Programmkassette (siehe Punkt 2.4.2.) in den damo-SOEMTRON 385 eingegeben. Zusätzliche Steuerbefehle im Preislochband werden durch ein mitlaufendes Steuerlochband den o. g. Informationen automatisch zugefügt. Dieses Steuerlochband wird in einem getrennten Arbeitsgang vor Beginn der Arbeiten hergestellt. (Die Programmbeefehle werden nach Druck der Programmtaste mit Zehnertastatur eingegeben.)

Zu beachten ist dabei, daß das Preislochband der Erzeugnispalette der einzelnen Betriebsteile angepaßt und in bestimmten Zeitabständen geändert bzw. ergänzt werden muß. Diesbezüglich muß ein Änderungsdienst erarbeitet werden. Es empfiehlt sich dabei das Anlegen von drei Preislochbändern je Betriebsteil:

Preislochband 1:

Grundmaterial, Hilfsmaterial, bezogene

Teile,

Preislochband 2:

Halbfertigfabrikate, sortiert nach Ver-

arbeitungsstufen,

Preislochband 3:

auf Lager befindliche Fertigerzeugnisse.

Dadurch werden die Selektionszeiten

beim Erstellen der Inventurlisten wesent-

lich verkürzt und der gesamte Arbeitsrhythmus beschleunigt.

##### 2.5.2. Erfassen der Bestände

Nachdem mit dem damo-SOEMTRON 385 die Steuerlochbänder für die dezentral aufgestellten Datenerfassungsgeräte angefertigt wurden, kann, von den manuellen Inventurlisten ausgehend, die Erfassung der Daten erfolgen.

Zuerst werden die Beleg-Seite sowie die Nummer des Materials bzw. des Erzeugnisses (Ordnungsbegriff) eingegeben und abgelocht. Die Übernahme des mengenmäßigen Soll- und Ist-Bestands schließt sich, wie unter Punkt 2.4.3. genannt, getrennt in sechs aufeinanderfolgenden Spalten an. Das ist notwendig, um der auswertenden Anlage die einzelne, der jeweiligen Mengeneinheit zugeordnete Kommastellung zu vermitteln. Dies erfolgt im Lochband durch die nach der erfaßten Soll- oder Ist-Menge stehende Lochkombination:

Start II

konstante Menge ohne Kommastelle

Start I

variable Menge mit 2 Kommastellen

Start III

variable Menge mit 3 Kommastellen.

Das Schreiben der Menge mit drei Kommastellen, z. B. bei der Mengeneinheit Kilogramm, erfolgt bei dem damo-ASCOTA 1353 nicht. Die notwendige Lochkombination für die Start III-Funktion des damo-SOEMTRON 385 wird durch das bei der Datenerfassung mitlaufende Steuerlochband realisiert.

Ist die Mengenerfassung einer Gruppe analog der Sortierung der Preislochbänder (siehe 2.5.1.) abgeschlossen, erfolgt in der Spalte 2 (Ordnungsbegriff) die Eingabe der Kennziffer 999 999 999, die bei der Auswertung zur Summierung der Wertspalten benötigt wird.

Die Originale der Kontrollisten werden zusammen mit den Bestandslochbändern der zentralen Rechenstation zugeleitet.

##### 2.5.3. Verarbeiten der Bestandslochbänder zu den Inventurlisten

Das Zusammenspiel der Preislochbänder, Bestandslochbänder sowie der zwei Programmkassetten ermöglicht es, mit dem damo-SOEMTRON 385 die Inventurlisten automatisch zu erstellen. Der Leser 1 als Selektionsleser wird mit dem entsprechenden Preislochband und der Leser 2

mit dem Bestandslochband eines Betriebsteils bestückt.

Nachdem die Nullkontrolle manuell mit „Start Total“ ausgelöst wurde, kann die erste Druckliste hergestellt werden. Dazu werden einmalig der Leser 2 gestartet und folgende Arbeitsgänge automatisch durchgeführt:

– Einlesen und Schreiben der Belegseite vom Leser 2

– Einlesen und Schreiben des Ordnungsbegriffs vom Leser 2

– Suchen der geschriebenen Selektionsadresse (Ordnungsbegriff) vom Leser 1

– Schreiben der textlichen Bezeichnung vom Leser 1

– Tabulatorsprung bis zur Spalte Mengeneinheit vom Leser 1

– Einlesen und Schreiben der Mengeneinheit vom Leser 1

– Einlesen und Schreiben des Preises je Mengeneinheit vom Leser 1

– Einlesen und Schreiben der Soll- und Ist-Menge vom Leser 2

– Errechnen und Schreiben der Mengendifferenz vom Programm

– Errechnen und Schreiben des wertmäßigen Soll- und Ist-Bestands vom Programm.

Nach dem Einlesen der Adresse 999 999 999 vom Leser 2 als letzte Information erfolgt die Summierung der Wertspalten vom Programm und anschließend Programmstopp.

Durch die Multiplikation mit einem konstanten Faktor in der Einzelpreisspalte ist es möglich, bei einzelnen Materialarten mit Preisen je Hundert bzw. je Tausend zu arbeiten. Am Ende werden die Originale der fertigen Drucklisten den einzelnen Betriebsteilen zugestellt.

#### 3. Schlußbetrachtung

Der Einsatz des Abrechnungsautomaten damo-SOEMTRON 385 zum Erstellen der Inventurlisten in Verbindung mit dem Buchungsautomaten damo-ASCOTA 1353 für die Datenerfassung stellt eine Erweiterung der Einsatzmöglichkeiten für die Lenkung und Leitung der Betriebe dar. Neben der Einsparung an Arbeitskräften und Arbeitszeit wird die Aussagefähigkeit durch die Verringerung der Fehlerquellen erhöht, und die Inventurlisten können der Leitung des Betriebs in übersichtlicher Form zugeleitet werden.

NTB 1987





Ing.-Ök. E. Grund, Erfurt

## 1. Problemstellung

In allen Unternehmen der Industrie, des Handels, der Landwirtschaft und des Dienstleistungssektors, in denen Lieferungen und Leistungen auf Ziel verkauft werden, müssen die Rechnungsbeträge den Debitorenkonten belastet und die Zahlungseingänge diesen Konten gutgeschrieben werden.

Jene Unternehmen, welche eine elektronische Datenverarbeitungsanlage (EDVA) nutzen, verarbeiten diese Informationen zweckmäßigerweise mit Hilfe eines Typenprojekts, zum Beispiel des sachgebietsorientierten Programmiersystems Kontokorrentbuchhaltung (SOPS KOKO). Die EDVA benötigt die Informationen in einer maschinenlesbaren Form. Für die Herstellung dieser maschinenlesbaren Informationsträger werden ein oder mehrere geeignete Datenerfassungsgeräte benötigt, zum Beispiel Abrechnungsautomaten **SOEMTRON 383**. Ein solcher Abrechnungsautomat bedruckt synchron mit der Herstellung des Informationsträgers Journale, welche

- als Abstimmungsunterlage für alle Bankbewegungen des Unternehmens herangezogen werden
- als Grundlage für Sammelbuchungen der Finanzbuchhaltung dienen.

An welcher Stelle der Abrechnungsautomat **SOEMTRON 383** im Organisationssystem eingesetzt wird, geht aus Bild 1 hervor.

## 2. Organisatorische Voraussetzungen

Die Bankkontoauszüge werden täglich in chronologischer Folge verarbeitet. Auch für mehrere Tage gesammelte Auszüge werden nicht untereinander vertauscht bzw. vermischt, weil dadurch die Abstimmungsmöglichkeit verlorengeht. Der Inhalt der Bankkontoauszüge, d. h. die Belege werden sortiert nach

a) Bankbewegungen, welche die Kreditoren betreffen. Dazu zählen die Belege aus der Bezahlung der Eingangsrechnungen und Belege für Gelder zum Ausgleich von Gutschriften und Rückzahlungen,

b) Bankbewegungen, die alle Sachkonten außer Kreditoren und Debitoren betreffen,

c) Bankbewegungen, welche die Debitorenbuchhaltung betreffen.

Zu c) gehören:

- Belege zum Ausgleich offener Forderungen (Geldeingänge)
- Belege aus der Bezahlung von Gutschriften
- Belege aus der Rückzahlung von überzahlten Ausgangsrechnungen
- Belege aus dem Ausgleich von Verzugszinsenrechnungen.

Die Belege aus den Punkten a) und b) sind in der üblichen Weise für eine Verarbeitung vorzubereiten, d. h. für eine Buchung auf den Konten in der Finanzbuchhaltung. Die Belege aus c) sind wie folgt weiter zu sortieren:

d) Eingelöste Lastschriftaufträge und Gutschriften, die den Ausgleich einer Ausgangsrechnung bewirken,

e) Überweisungen von Gutschriften zur Bezahlung und Überweisungen wegen überzahlter Ausgangsrechnungen (Rückzahlungen),

f) Geldeingänge aus der Bezahlung von berechneten Verzugszinsen.

Entsprechend dieser Sortierung werden Buchungen auf drei einzurichtenden Journalen erforderlich. Diese Journale sind durch folgende Kennzeichen (Karten- bzw. Lochbandkennzeichen) gegeneinander abgegrenzt:

KK 760 nimmt die Belege aus Punkt d) auf.  
KK 761 nimmt die Belege aus Punkt e) auf.  
KK 762 nimmt die Belege aus Punkt f) auf.

Sind die gesamten Bankbelege eines Bankkontoauszugs in die geforderte Reihenfolge gebracht, dann ist die entsprechende betriebsinterne Bankbelegnummer anzubringen. Im Anschluß daran erhält die Bedienung des **SOEMTRON 383** die Belege zur Verarbeitung. Die Bankbewegungen der Debitorenbuchhaltung werden auf den genannten Journalen gebucht.

## 3. Abstimmungs- und Kontrollmöglichkeiten

Jedes Journal eines Tags wird durch eine Tagessumme und eine kumulative Summe abgeschlossen. Ausgehend von der Tagessumme kann wie folgt eine Abstimmung zum Bankkontoauszug vorgenommen werden:

Tagessumme + Tagessumme + Tagessumme	Journal KK 760 Journal KK 762 aller anderen Bankeingänge
Summe Bank- eingänge auf Bankkonto	
Tagessumme + Tagessumme	Journal KK 761 aller anderen Bankausgänge
Summe Bank- ausgänge auf Bankkonto	

Stimmen die Summen der Journale eines Tags mit den Summen des Bankkontoauszugs überein, dann können erstere in die Finanzbuchhaltung übernommen werden.

## 4. Journalaufbau und Lochbandgestaltung

### 4.1. Journalaufbau

Der Aufbau des Journals für die Bankbewegungen der Debitorenbuchhaltung entspricht Tafel 1.

Die Belegnummer und das Datum des Bankkontoauszugs dienen der Kontrolle und erleichtern das Suchen bei fehlerhaften Buchungen. Im Lochband sind diese Angaben nicht enthalten.

### 4.2. Lochbandgestaltung

Journal KK 760:

- KK 760
- Belegart
- Abbuchungsdatum bei der Bank des Kunden
- Zahlungsgrund

a) bei Exportrechnungen

XXXXXX	00 00 00	Ausgangs-Rechnungsnummer
		Fälligkeitsdatum immer 0

b) bei Binnenmarktrechnungen

XXXXXX	XX XX XX	Ausgangs-Rechnungsnummer
		Fälligkeitsdatum

Es muß immer ein Fälligkeitsdatum angegeben werden.

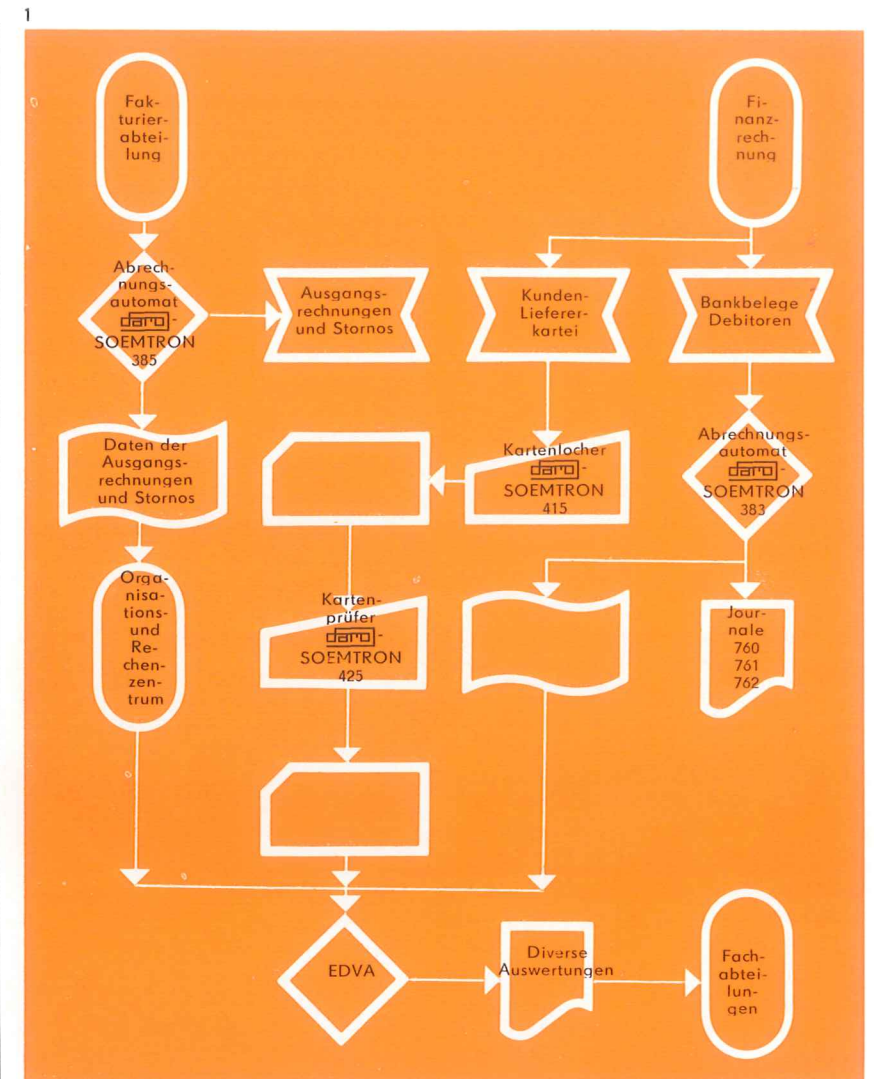
Journal KK 761:

- KK 761
- Belegart
- Buchungsdatum bei der Bank
- Zahlungsgrund

Bild 1. Datenflußplan  
Bild 2. Abrechnungsautomat  
**SOEMTRON 383**

Belegnummer	Datum des Bankauszugs	KK	Belegart	Datum der Abbuchung bei der Bank	Betrag M	Kodierter Zahlungsgrund	Tagessumme	Kumulative Summe
		760		des Kunden		Ausgangsrechnungsnummer und Fälligkeit		
		761		des Lieferanten		Gutschriftsnummer		
		762		des Kunden		Verzugszinsen-Rechnungsnummer		

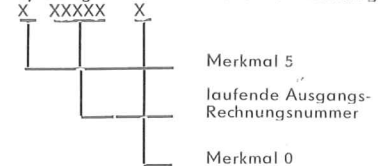
Tafel 1. Journal für Bankbewegungen der Debitorenrechnung







#### a) Belege aus Gutschriften zur Bezahlung



Merkmal 5

laufende Ausgangs-Rechnungsnummer

Merkmal 0

#### b) Belege aus Rückzahlungen wegen Überzahlung



Merkmal 4

laufende Nummer der Ausgangsrechnung

Merkmal 4

#### Journal KK 762:

- KK 762
- Belegart
- Abbuchungsdatum bei der Bank des Kunden
- Zahlungsgrund

X X XXXX

Merkmal 4

Verzugszinsenrechnung Merkmal 8

fortlaufende Nummer

#### 4.3. Inhalt des Lochbands

Der Inhalt des Lochbands sieht wie folgt aus:

Bezeichnung des Inhalts	Stelligkeit
Satzmarke	1
Wortmarke (TAB)	1
760, 761, 762	3
Wortmarke (TAB)	1
Belegart	1
Wortmarke (TAB)	1
Bankdatum	6
Wortmarke (TAB)	1
Betrag	11
Wortmarke (TAB)	1
Zahlungsgrund bei Journal 760 und 762	12
Ausgangsrechnungsnummer	6
Fälligkeitsdatum oder	6
Zahlungsgrund (bei Journal 761)	7
- Gutschrifts-Nr. (sechsstellig) und eine Stelle für ein Merkmal	
a) Merkmal für Rückzahlung	
b) Merkmal für Gutschrift zur Bezahlung	

#### 5. Ergebnisse des Einsatzes des

**SOEMTRON 383**

Die für die Bearbeitung des SOPS KOKO erforderlichen Bankbewegungen werden so erfaßt, daß eine Abstimmung aller

Bankbewegungen möglich wird und daß das für die Finanzbuchhaltung erforderliche Zahlenmaterial vorliegt.

Die Bankbewegungen für die Bearbeitung mittels eines Typenprojekts, z. B. des SOPS KOKO, werden auf Lochband gespeichert, welches über eine EDVA ausgewertet wird. Damit erfolgt

— ein automatischer Zahlungsausgleich auf den Debitorenkonten, die durch die EDVA geführt werden,

— eine automatische Berechnung der Verzugszinsen für alle nach dem Zahlungsziel eingegangenen Beträge.

Das für den Abrechnungsautomaten erforderliche Programm steht zur Nachnutzung bereit.

NTB 2055

#### Internationale wissenschaftliche Tagung in Dresden MKÖ IV (Mathematik und Kybernetik in der Ökonomie)

Vom 27. bis 30. Mai 1975 findet in Dresden die internationale wissenschaftliche Tagung MKÖ IV DRESDEN statt. Veranstalter sind Technische Universität Dresden

Hochschule für Verkehrswesen Dresden Ingenieurhochschule Dresden

VVB Maschinelles Rechnen

VEB Kombinat Robotron

Mathematische Gesellschaft der DDR.

Die Tagung wird in vier Sektionen durchgeführt:

1. Automatisierte Systeme der Informationsverarbeitung für die Leitung von Betrieben und Kombinat

2. Automatisierte Systeme der Informationsverarbeitung für die Lehre und Forschung

3. Programmtechnische, methodische, technologische und organisatorische Mittel der elektronischen Datenverarbeitungs- und Prozeßrechenanlagen

4. Anwendung der Mathematik, Kybernetik und Datenverarbeitung für die Leitung und Planung der sozialistischen Volkswirtschaft.

Letzter Termin für eine Vortragsmeldung ist der 30. 11. 1974.

Informationsmaterial ist erhältlich über die Anschrift:

Technische Universität Dresden

Sektion Informationsverarbeitung

MKÖ IV DRESDEN

DDR-8027 Dresden

Mommsenstraße 13

NTB 2115

#### Schichtarbeit im Büro?

Elektronische Datenverarbeitungsanlagen sind teuer. Damit sie sich durch gute Auslastung schneller amortisieren, arbeitet man an diesen Anlagen im Schichtbetrieb. Die andere Informationsverarbeitungstechnik ist — als Gesamtheit gesehen — auch teuer, Schichtbetrieb im Büro ist aber unbekannt.

Warum?

Ist die bürointerne Kommunikation nur bei Anwesenheit aller gewährleistet?

Leistet jeder im Büro Tätige eine nur ihm selbst verständliche, einmalige Arbeit? Gibt es überhaupt mehr als nur

für eine Schicht Arbeit? Kann man den mehrere Schichten besetzen, wo schon

die bisherige Normalschicht im Büro an Arbeitskräftemangel leidet? Soll man die für Büroarbeiten benutzten Kapazitäten

noch mehr erweitern? Kann man die Schichtarbeit nur auf die Automatisierungsvorhaben im Produktionsbereich

beschränken, während ebenso teure Technik in Verwaltung und Forschung/

Entwicklung die meiste Zeit ungenutzt herumsteht? Kann man geistige Arbeit überhaupt im Schichtbetrieb durchfüh-

ren?

Sicher würde die Schichtarbeit im Büro Kommunikationsprobleme schaffen. Diese

wären jedoch z. B. durch eine überlappende Schicht der leitenden Mitarbeiter zu meistern. Und die Investitionen für die

Informationsverarbeitungstechnik steigen weiter, d. h., die Arbeitsplätze werden teurer, weil sie besser als bisher

ausgestattet werden. Wo gestern noch ein Kugelschreiber und ein Aktenbock

ausreichten, werden morgen Anlagen der mittleren Datentechnik und Mikro-

filmgeräte notwendig sein. Schon heute gibt es stark technisierte Büroarbeits-

plätze, z. B. Schreibzimmer, Kopierzentralen, Datenerfassungsstationen. Solange

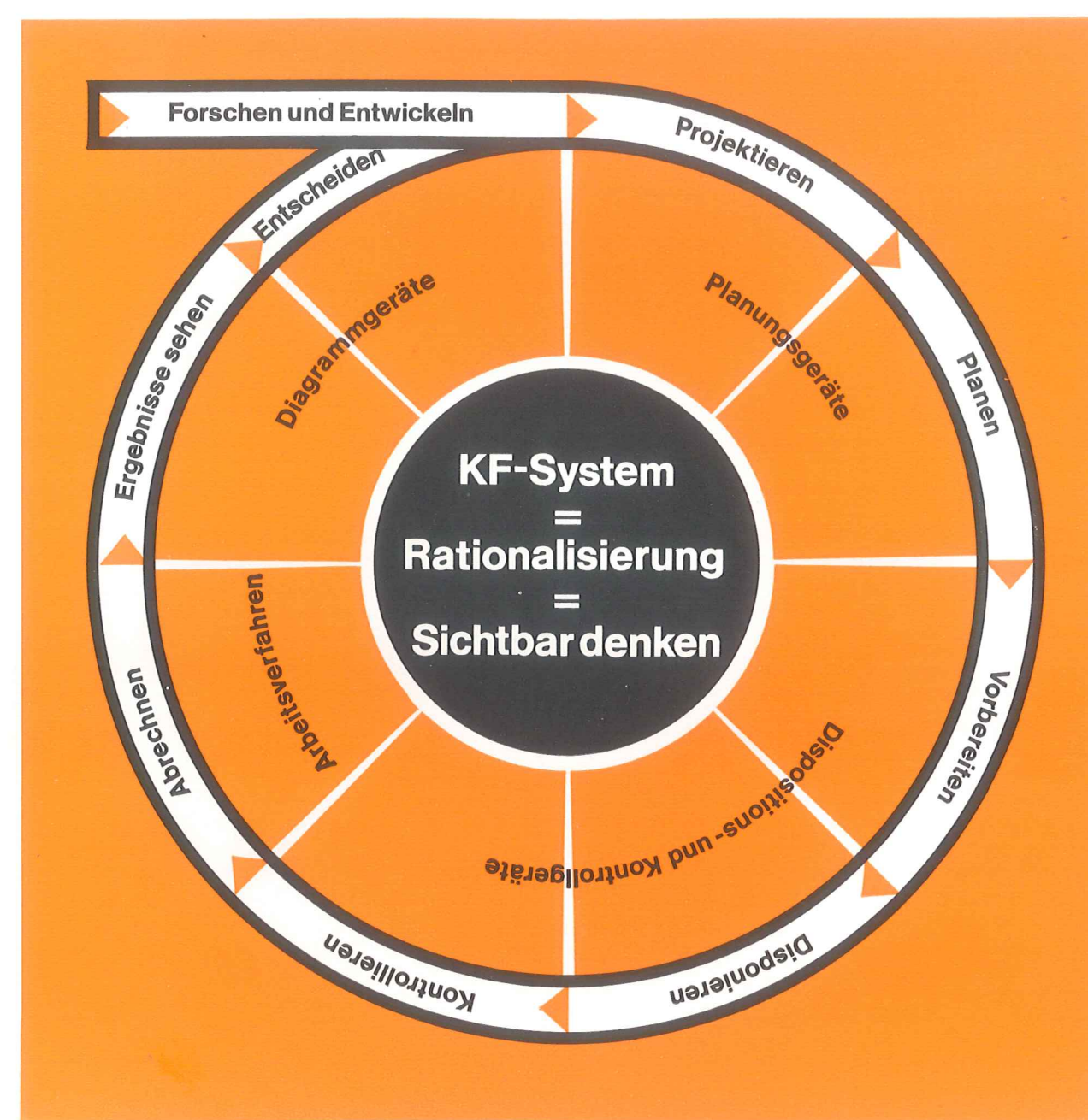
z. B. die Datenerfassung off-line erfolgt, ist ein Schichtbetrieb technisch nicht not-

wendig. Hauptsache, die Rechenanlage hat immer genug Futter. Doch wie wird es bei der On-line-Technik werden, kann

man die Echtzeit-Verarbeitung nur auf eine Schicht beschränken?

Was meinen Sie dazu?

NTB 2115



#### Betriebsorganisation Karl Frech

DDR — 8027 Dresden, Einsteinstr. 8

Ruf Sammel-Nr. 4 41 04

Deutsche Demokratische Republik

Bitte besuchen Sie unsere Ausstellungsräume in Dresden zur individuellen Beratung an den einzelnen Geräten!

Leipziger Frühjahrsmesse: Messegelände, Kollektivstand „Robotron“





Dr. V. B. Liberman, Moskau



## 0. Einleitung

Eine der effektivsten Methoden zur mechanisierten Berechnung der Materialbewegungen ist die komplexe Mechanisierung mit Hilfe des Buchungsautomaten **ASCOTA 170** mit angeschlossenen Multipliziergerät **TM 20**. Die komplexe Mechanisierung liefert in einem Arbeitsgang alle erforderlichen Daten für die analytische und die synthetische Materialrechnung.

## 1. Beschreibung des Arbeitsgangs

Komplexe Mechanisierung der Materialrechnung bedeutet, daß alle Operationen zur Errechnung der Materialeingänge und Materialausgänge, zur Speicherung der Daten, zur verschlüsselten Gruppierung der Summen für Materialeingänge und Materialausgaben und zur Zusammenstellung der Umsatzliste bis zum Ende des Rechnungsmonats in einem Arbeitsgang ausgeführt werden. Das geschieht auf der geteilten Walze des Buchungsautomaten. Auf dem linken Teil der Walze erfolgt je Materialart die Berechnung der Materialwerte für Materialeingänge und Materialausgänge sowie die Verdichtung und Gruppierung dieser Daten (Tafel 1). Auf dem rechten Teil der Walze entsteht die Umsatzliste mit der Kontrolle der vorangegangenen Operationen (Tafel 2).

Bei dieser Methode der komplexen Mechanisierung werden die Artikelkarten (Tafel 3) als Primärdatenträger benutzt. Dabei ist zu beachten, daß die Preise und die Mengenangaben bis zur zweiten Stelle nach dem Komma angegeben werden. Jede Karte wird jeweils nur einmal im Monat ausgefüllt. Der Buchhalter überträgt den Inhalt der vom Lagerverwalter erhaltenen Belege in die Karten. Neben der üblichen Kontrolle der Belege und Bestände ergänzt er bei jedem Zu- oder Abgang die entsprechende Schlüsselnummer für Herkunft bzw. Verbleib. Voraussetzung für diese Organisationsform ist die Vermeidung „roter Zahlen“, d. h. negativer Bestände. Auf solche Erscheinungen muß der Buchhalter entsprechend reagieren. Auf dem Buchungsautomaten werden anhand der Artikelkarten die Auswertungen entsprechend den Tafeln 1 und 2 vorgenommen. In Spalte 1 wird die Schlüsselnummer

(Nomenklaturnummer) des Materials von der ersten Karte eingesetzt, die zur besonderen Kennzeichnung rot geschrieben wird.

In der Spalte 2 wird einmal für jede Position der Preis eingesetzt, er dient als konstanter Faktor.

In der Spalte 3 errechnet man anhand der Angaben der Artikelkarte die mengenmäßige Veränderung des Bestands. Wenn in der Artikelkarte mehrere Bewegungen verzeichnet sind, wird der Buchungsablauf mit Hilfe der Vertikal- und Motortaste verkürzt. Liegen nur Materialabgänge vor, erfolgt die Übernahme und Errechnung der Abgänge für die jeweilige Schlüsselnummer. Es werden dann die Spalten 4, 5 und 6 übersprungen und in der Spalte 8 (Abgang) das Ergebnis automatisch ausgedruckt. Dieses Ergebnis wird der zweite Faktor für die Multiplikation „Preis  $\times$  Menge“. In der Spalte 9 (Wert) wird das errechnete Produkt erst nach Einschaltung des entsprechenden Registers ausgeschrieben. Danach kehrt der Wagen in Spalte 3 zurück. Die Errechnung der Zugänge erfolgt analog. Nach der Berechnung in der Spalte 3 je Schlüsselnummer wird die Motortaste gedrückt, und der Wagen hält in der Spalte 5 (Menge Zugang). Automatisch wird die Summe je Schlüsselnummer niedergeschrieben, danach fährt der Wagen in die Spalte 6 (Wert Zugang). Nach Auswahl des entsprechenden Registers erfolgt das automatische Ausschreiben des Werts, und der Wagen fährt in die Spalte 3 zurück. So werden alle Zu- und Abgänge einer Materialposition nach den Schlüsselnummern für die Herkunft und den Verbleib abgearbeitet.

Nach Errechnung und Einordnung der Daten aus der jeweiligen Artikelkarte fährt der Wagen in die Spalte 10 (Materialbezeichnung), der Text wird geschrieben, die Schlüsselnummer des Materials und die jeweilige Maßeinheit werden eingesetzt. Danach wird aus der Artikelkarte der Bestand am Monatsbeginn (Spalte 13) eingegeben, der als Faktor zur Errechnung des Inhalts von Spalte 14 dient. In den Spalten 15 bis 18 werden die Resultate automatisch ausgeschrieben. In die Spalte 19 wird der Inhalt aus der Spalte „Bestand“ der

Artikelkarte übernommen, der als Faktor zur Errechnung des Inhalts von Spalte 20 dient.

Die Kontrollspalten 21 und 22 werden ebenfalls automatisch berechnet, danach fährt der Wagen in die Spalte 1 zurück. Bei Material, für das es im Abrechnungsmonat keine Bewegung gab, müssen lediglich die Spalten 2, 10, 11, 13 und 19 ausgefüllt werden.

Die Mengenkontrolle (Spalte 21) muß eine Null ergeben:

Bestand am Monatsanfang

+ Zugänge

– Abgänge

– Bestand am Monatsende.

Erscheint eine andere schwarze oder rote Zahl, ist das ein Hinweis zur Kontrolle. Die wertmäßige Kontrolle überwacht gleichzeitig auch die Arbeit des Multipliziergeräts.

## 2. Vorteile der beschriebenen

### Organisation

Die komplexe Mechanisierung der Materialrechnung in der beschriebenen Form bringt folgende Vorteile:

– Berechnung von Materialzugang und Materialabgang nach Menge und Wert, Gruppierung dieser Summen und Herstellung einer Umsatzliste

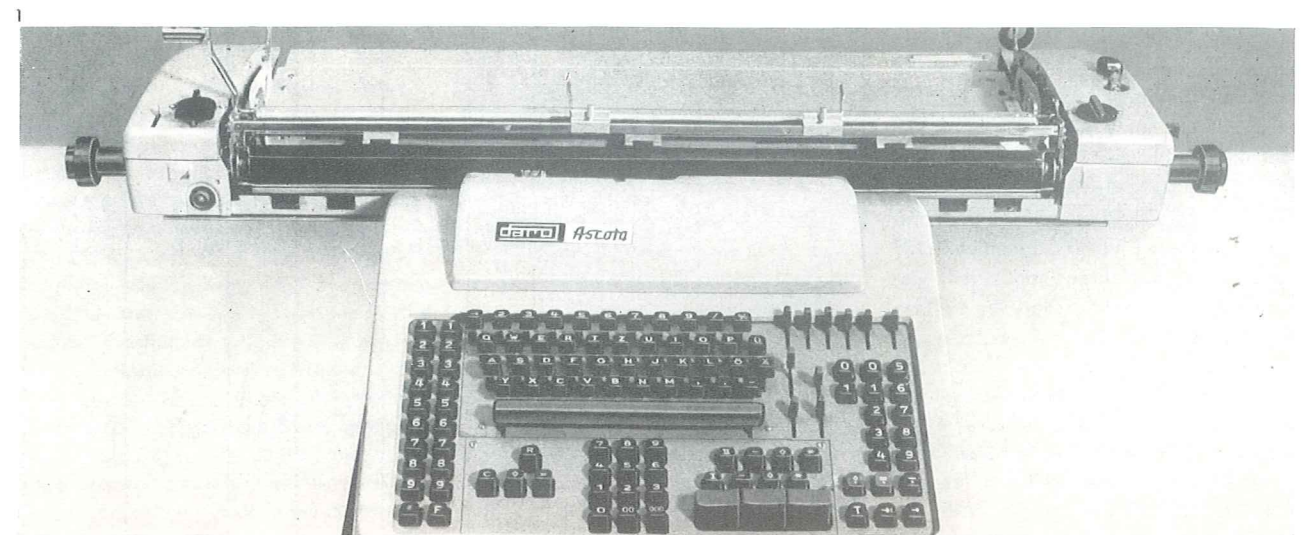
– Berechnung und Zusammenstellung aller notwendigen Daten für die analytische und synthetische Materialrechnung in einem Arbeitsgang

– Kontrolle der Artikelkarten

– Einsparung von Zeit und Arbeitskräften.

NTB 2064

Bild 1. Buchungsautomat **ASCOTA 170**



Tafel 1. Verdichtung, Bewertung und Gruppierung der Daten (linker Teil der Walze)

Materialnummer	Materialpreis	Verdichtung der Materialbewegungen nach Schlüsselnummern für Herkunft bzw. Verbleib	Schlüsselnummer des Zugangs	Menge des Zugangs	Wert des Zugangs	Schlüsselnummer des Abgangs	Menge des Abgangs	Wert des Abgangs
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Tafel 2. Umsatzliste (rechter Teil der Walze)

Materialbezeichnung	Materialnummer	Maßeinheit	Mengenbestand am Monatsanfang	Wertbestand am Monatsanfang	Menge des Zugangs	Wert des Zugangs	Menge des Abgangs	Wert des Abgangs	Mengenbestand am Monatsende	Wertbestand am Monatsende	Kontrolle der Menge	Kontrolle des Werts
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

Tafel 3. Artikelkarte

Maßeinheit			Materialpreis				
Belegnummer	Buchungsdatum	Text	Schlüsselnummer für Herkunft bzw. Verbleib	Menge Zugang	Menge Abgang	Bestand	Unterschrift
1	2	3	4	5	6	7	8



G. Bierlich, Berlin

Das heute modernste Kopierverfahren beruht auf der Elektronenbewegung und geht auf Entdeckungen der zwanziger und dreißiger Jahre zurück. Es vergingen Jahrzehnte, bis der große Durchbruch Anfang der sechziger Jahre gelang, und ein auf der Erfindung des amerikanischen Physikers Chester Carlson von 1937 beruhendes Verfahren industriell genutzt werden konnte. Schon vor Carlson war ein Verfahren bekannt, welches auf Chemikalien und den Umweg über ein photographisches Negativ verzichtete und auf der Basis des elektrostatischen Felds arbeitete. Eine metallbeschichtete Hartgummischeibe, durch Reibung negativ elektrisch aufgeladen, zeigte nach Behandlung mit einem positiv geladenen Präparat das latente Spannungsbild. Carlson lud eine Halbleiterschicht mit negativer Spannung auf, belichtete die Halbleiterschicht und machte das latente Spannungsbild mit einem Farbpulver sichtbar.

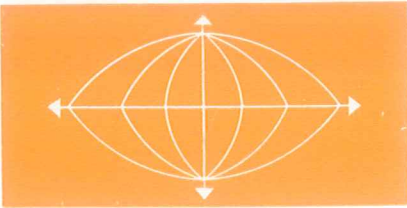
Heute haben sich zwei Verfahren herausgebildet, die sich nach den verwendeten Halbleitern unterscheiden.

Das eine System beruht auf Verwendung von Selenplatten oder Selentrommeln als Zwischenträger unter Verwendung von Trockentoner. Das zweite System arbeitet mit Zinkoxidpapier als Halbleiter. Der Toner kann trocken oder flüssig sein und spart, gegenüber dem zuerst erwähnten System mit Zwischenträger, einen Arbeitsgang ein.

Bei beiden Kopierverfahren wird auf chemische Vorgänge verzichtet, alle Vorgänge sind rein physikalischer Natur. Die am Verfahren beteiligten Halbleiterschichten (Selenplatten, Selentrommeln, Silikonharz-Zinkoxid-Gemisch) haben die Eigenschaft, nach elektrostatischer Aufladung die Spannung im Dunkeln zu halten, jedoch bei Lichteinfall elektrisch leitfähig zu werden und die statische Spannung abfließen zu lassen.

So wird bei Verwendung von selenbeschichteten Trommeln oder Platten die Selenschicht aufgeladen und das beleuchtete Original auf die Selenschicht projiziert. Der auf die Selenschicht anschließend aufgebraute Toner haftet auf den unbelichteten, geladenen Stellen, und der Kopierträger – normales holzfreies Papier – nimmt das Tonerpulver

Tafel 1. Technische Daten von elektrostatischen Kopiergeräten aus dem RGW									
Erzeugnis	Herstellerland	Verfahren	Format	Vorwahl	Kopien/min	Buchkopien	Anschlußwerte	Maße	Masse
ER 300 K2	UdSSR	Selentrommel	Breite: max. 300 mm Länge: beliebig	nein (Durchlaufgerät)	1,8 ... 2,5 m/min	nein	220/380 V 50 Hz 2,0 kW	920 mm 600 mm 700 mm	180 kg
ER 420 R	UdSSR	Selentrommel	Breite: max. 420 mm Länge: beliebig	nein (Durchlaufgerät)	1,6 m/min	nein	220/380 V 50 Hz 4,1 kW	1 160 mm 1 240 mm 1 880 mm	900 kg
ER 620 K3	UdSSR	Selentrommel	Breite: max. 620 mm Länge: beliebig	nein (Durchlaufgerät)	1,7 ... 2,7 m/min	nein	220/380 V 50 Hz 6,5 kW	2 085 mm 1 675 mm 1 800 mm	900 kg
EN-12 K1	UdSSR	ZnO-Rollenpapier	A 3, A 4 Maßstab 1 : 1	1 ... 23	A 3 6 A 4 11	ja	220 V 50 Hz 2,5 kW	1 210 mm 675 mm 990 mm	155 kg
COSTAR	CSSR	ZnO-Rollenpapier	A 3 - A 4 A 4 - A 5 (1 : 1; 1 : 0,7)	1 ... 20	4 ... 8	ja	220 V 50 Hz 2,5 kW	1 175 mm 640 mm 820 mm	170 kg
KE 1	VR Polen	ZnO-Rollenpapier	max. A 3	nein (Durchlaufgerät)	15	nein	220 V 50 Hz 1,6 kW	430 mm 470 mm 600 mm	45 kg
STATICOP	Ungarische VR	Selentrommel	A 4	1 ... 99	7	ja	220 V 50 Hz 2,0 kW	1 000 mm 1 050 mm 600 mm	180 kg
PYLORYS KS 2 (Ausrüstung mit Mikrofilmzusatz möglich)	VR Polen	Selenplatte	A 4 (von Vorlage A 2)	nein	Metallfolie max. 0,2; Papier max. 1,0	ja	220 V 50 Hz 3,0 kW	1 200 mm 950 mm 1 450 mm	165 kg
PYLORYS KS 4 (Ausrüstung mit Mikrofilmzusatz möglich)	VR Polen	Selenplatte	A 3 (von Vorlage)	nein	Metallfolie max. 0,3; Papier max. 1,5	ja	220 V 50 Hz 3,0 kW	1 350 mm 1 050 mm 1 800 mm	300 kg



wieder von der Selenschicht ab. In einem weiteren Arbeitsgang wird der Toner in das Papier eingebrannt. Bei der Verwendung von Zinkoxidpapier als Halbleiter wird das Papier elektrostatisch auf bis zu 400 Volt aufgeladen, durch Passieren eines elektrischen Felds mit einer Spannungsdifferenz von 10 ... 15 000 Volt zwischen den Elektroden. Die Optik überträgt nun die Vorlage, und die Ladung fließt an den belichteten Stellen – die weißen Flächen der Vorlage – ab. An den unbelichteten Stellen trägt das Papier unsichtbar das Abbild der Vorlage durch die Aufladung. Beim weiteren Durchlauf des Papiers läuft es unter einer Magnetwalze hindurch, an der sich mit Toner ummantelte Eisenspäne bürstenartig angeordnet haben. Die positiv geladenen Tonerpartikel werden von den noch negativ geladenen Stellen des Papiers angezogen und durch Strahlungswärme eingebrannt. Bei der Verwendung von Flüssigtoner verläuft nur der Toner auftrag abweichend. Hier wandern nur die positiv geladenen Tonerteilchen auf die negativ geladenen Stellen des Papiers, der Tonerträger (Verdüner) läuft ab und wird durch Quetschwalzen von der Kopie entfernt. Der verbleibende Flüssigkeitsrest wird verdunstet.

Seit kurzem sind auch Geräte bekannt, die anstelle der Selentrommel mit einer Kunststoffolie arbeiten. Es muß bemerkt werden, daß mit Selenplatten arbeitende Geräte nur bedingt für die Herstellung von Papierkopien geeignet sind. Die Herstellung von Papierkopien ist zeitaufwendig und unökonomisch. Da nach 5 oder 6 Papierkopien die Platte erneut aufgeladen werden muß, liegt der Zeitaufwand je Kopie bei etwa 1 Minute. Diese Geräte sind vorzugsweise für die Herstellung von Folien als „Druckformen“ für den Kleinoftsetdruck eingesetzt, wobei eine gute Effektivität erzielt wird.

Auch die Zinkoxidpapierkopie eignet sich ausgezeichnet als „Druckform“ für den Kleinoftsetdruck, da bereits Kleinstauflagen von 10 ... 100 Drucken rentabel sind, insbesondere in Gegenüberstellung zum relativ teuren Zinkoxidpapier.

NTB 2027



Prof. Dr.-Ing. S. Hildebrand 70 Jahre

Am 30. 6. 1974 beging der Mitbegründer und das Mitglied des Redaktionsbeirats unserer Zeitschrift, Herr Prof. Dr.-Ing. S. Hildebrand, seinen 70. Geburtstag. Den guten Wünschen der vielen Fachleute aus der Industrie, Kollegen und Schülern schließt sich die Redaktion NTB an und wünscht dem Jubilar weiterhin Gesundheit und Schaffensfreude. Die NTB hat die Verdienste Prof. Hildebrands mehrfach ausführlich gewürdigt (s. NTB 6/74). Unser Verlag brachte seinem Jubiläum gewidmete Beiträge im Heft 7/1974 der FEINGERÄTETECHNIK. Im Rahmen der von ihm begründeten internationalen Feingerätetagung in Dresden fand in diesem Jahr aus Anlaß seines Ehrentages ein Kolloquium statt. Wir bringen an dieser Stelle einige Gedanken aus dem Vortrag von Prof. Dr.-Ing. habil. Bürger, Karl-Marx-Stadt. Sie wurden aus der Sicht eines ehemaligen Schülers einleitend zu seinem Vortrag dargelegt.

Die Redaktion

„Lieber Herr Professor Hildebrand, meine Damen und Herren!  
Ein Jubiläum ist nicht nur Grund zur Freude, zum Feiern, sondern auch zum Gedenken, zum Rückschauen. Der Blickwinkel für ein ehrendes Rückerrinnern ist beim Fachkollegen und Schüler völlig verschieden. Ein Schüler erinnert sich gern und oft an seine Vorbilder in Lehre und Forschung. Gestatten Sie mir, verehrter Herr Jubilar, an Ihrem Ehrentage

einige Bemerkungen aus dieser Sicht voranzustellen.

Die hohe Wertschätzung, die in dem Einleitungsvortrag von Herrn Kollegen Bischoff zum Ausdruck kam, empfanden und empfinden auch wir als Ihre ehemaligen Schüler. Sie resultierten aus dem reichen Erfahrungsschatz, den Sie uns vermittelten. Ihr Können, Ihr großes praktisches Wissen, die Unermüdlichkeit Ihres persönlichen Einsatzes und Ihr Optimismus waren uns stets Beispiel und Ziel.

Wir lernten Ihre Vorzüge kennen und schätzen: Sachlichkeit in Ihren Vorträgen, Abneigung gegen große Worte, Sinn für Humor. Bald erkannten wir Ihre wertvollen menschlichen Züge, wie gutes Verhältnis zu den Mitarbeitern und zu uns Studenten. In Ihrer fröhlich-optimistischen Art haben Sie uns die Grundbegriffe der Konstruktion einprägsam vermittelt. Als junger Student erkennt man beispielsweise die Notwendigkeit des Postulats „Funktion-Werkstoff-Herstellung“ oder „Konstruiere narrensicher“ in den konstruktiven Grundlagen nicht sofort, um so mehr bei der praktischen konstruktiven Realisierung. Der Dualismus Wissenschaftler-Lehrer wurde uns durch Sie nicht als Gegensatz, sondern verbindend als erfahrener Wissenschaftler und wissenschaftlicher Lehrer demonstriert.

Die zunehmende Integration der Wissenschaften wurde von Ihnen bei der Vermittlung des Stoffs mit der Zielfunktion „Optimale Lösung“ vorgezeichnet, wobei besonderer Wert auf die anschauliche Vermittlung der Grundlagen gelegt wurde. Besonders diese Strategie zum optimalen Erwerb von notwendigen und über längere Zeit verwertbaren Kenntnissen verdient hervorgehoben zu werden...

Die „Speicherkapazität“ des Menschen ist in einem definierten Zeitraum annähernd konstant, das Wissen der Menschheit ist beträchtlich angestiegen, der jährliche wissenschaftliche Fortschritt, betrachtet als Informationsbits, in ungeahnter Dynamik Realität. Diese dynamische Entwicklung, als wissenschaftlich-technische Revolution definiert, erfordert, bei minimalem Einsatz von menschlichen und materiellen Kapazitäten optimale Lösungen zu erzielen. Sie wiesen uns hier den Weg...



Sie erreichten Hirn und Herz Ihrer Studenten vor allem deshalb, weil Sie selbst ein Lernender blieben, wie Sie es wieder in diesen Tagen durch die Teilnahme an dieser so vorbildlich organisierten Tagung bewiesen.  
Ich wünsche Ihnen gute Gesundheit, damit es noch viele, viele Jahre so bleiben möge.“  
NTB 2104

#### Marktvorbereitung für **damo** 1840

**damo** 1840, die neue Anlage der mittleren Datentechnik aus dem VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt, einem Betrieb des VEB Kombinat ZENTRONIK, ist nach den ersten internationalen Ausstellungen 1973 in Paris und Tallinn sowie auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1974 in das Zentrum des Interesses gerückt, das potentielle Anwender der mittleren Datentechnik Erzeugnissen des Kombinats entgegenbringen.

Neben der Marktvorbereitung in anderen Ländern werden erste Anlagen in diesem Jahr auch in der benachbarten ČSSR installiert werden.

Durch das Vertriebsorgan der **damo** 1840 für die CSR, Kancelářské stroje národní podnik in Plzeň, wurde daher gemeinsam mit dem Außenhandelsbetrieb Büromaschinen-Export GmbH Berlin und dem VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt ein Symposium über diese Anlage geplant und vorbereitet. Es gehört zu den umfangreichen Aktivitäten zur Sicherung des Verkaufs, der problemorientierten Systemunterlagen und des Service für die neuen Erzeugnisse und ist ein besonderer Teil der Öffentlichkeitsarbeit für sie. Von tschechischer Seite stand die Veranstaltung unter der Schirmherrschaft des Komitees für wissenschaftliche Leitungsorganisation, deren Sekretär für die Sektion Rechentechnik des Bezirks Plzeň, Herr Diplomingenieur J. Němeček, selbst ständig beratend und leitend teilnahm.

Die im Buchungsmaschinenwerk für die Anlage **damo** 1840 ausgebildeten Spezialisten von Kancelářské stroje n. p. referierten in Plzeň ausführlich vor den Teilnehmern des Symposiums und stellten dabei die einzelnen Komponenten des Rechners, die maschinenorientierten Systemunterlagen und Fragen der Erar-



beitung problemorientierter Systemunterlagen in drei Vorträgen detailliert dar. Erste Eindrücke über die Anlage und ihre Peripherie konnten dabei bereits durch Diapositive vermittelt werden.

Einem ausgewählten Kreis der Symposiumsteilnehmer wurde durch die Einladung zu einer Exkursion nach Karl-Marx-Stadt Gelegenheit gegeben, im Werk selbst einer umfassenden Anlagen-demonstration beizuwohnen, um die in Plzeň gewonnenen Informationen zu vertiefen.

Diese repräsentative Veranstaltung, die bisher einzige ihrer Art, sollte noch vor der ersten öffentlichen Ausstellung von **damo** 1840 im Oktober 1974 zur DATOS in Bratislava spezielle Interessenten aus der ČSSR mit dem neuen Erzeugnis des VEB Kombinat ZENTRONIK vertraut machen.

Die Gäste erreichten Karl-Marx-Stadt am Abend des 19. Juni 1974 mit einem Bus direkt aus Plzeň kommend. Seitens Kancelářské stroje n. p. wurden sie durch Herrn Fronk, stellvertretend für den Direktor des Betriebs Plzeň, und weitere leitende Herren begleitet.

Der Direktor für Absatz des VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt begrüßte die mehr als 40 Personen umfassende Gruppe in den Räumen des Interhotels „Kongreß“ und eröffnete die Veranstaltung bei einem gemeinsamen Abendessen, an dem auch Vertreter des Außenhandelsbetriebs Büromaschinen-Export GmbH Berlin teilnahmen.

Unmittelbar bei der Ankunft erhielt jeder der Besucher eine speziell zusammengestellte Tagungsmappe mit Informationsmaterial zu den Erzeugnissen des VEB Buchungsmaschinenwerk, aber auch über Karl-Marx-Stadt, einem Zentrum der Büromaschinenindustrie der DDR.

Am Morgen des 20. Juni wurden die Gäste im Betrieb empfangen. Während eine Besuchergruppe durch Fertigung, Montage, Kopplung und Endkontrolle von Datenerfassungsgeräten der Serien **damo**-ASCOTA 1330, 1340 und 1350 geführt wurde und so einen Eindruck aus der Produktion der auch in der ČSSR seit langem eingeführten und in großer Stückzahl eingesetzten Maschinen gewinnen konnte, widmete sich eine zweite Gruppe den Anlagen der mittleren Datentechnik **damo** 1840.

Dabei erhielten die Interessenten aus dem Nachbarland einen Einblick in den mit der Marktvorbereitung zusammenhängenden Testbetrieb. Anschließend folgte die Demonstration einer **damo** 1840 mit Magnetkontengerät **damo** 1290 sowie Lochkarten- und Lochbandperipherie.

Durch die zur Vorführung eingesetzten Anwenderprogramme gelang es, die Leistungsfähigkeit des neuen Erzeugnisses überzeugend darzustellen. Beeindruckt zeigten sich die Gäste aus der ČSSR über die Möglichkeiten der Magnetkontenbearbeitung mit **damo** 1290, von der auch sie völlig neue Aspekte in der Rationalisierung kontenzbezogener Prozesse erwarten.

Während der Abschlusveranstaltung, die wiederum in den Räumen des Interhotels „Kongreß“ durchgeführt wurde, gaben die Gäste ihrer Zufriedenheit über den Informationswert und den Rahmen der Veranstaltung Ausdruck. Besonders interessant waren dabei in auftretenden Diskussionen die Meinungen der Anwender zur Erzeugniskonzeption von **damo** 1840. Den Veranstaltern aus beiden Ländern vermittelte sie für den weiteren Ablauf der Marktvorbereitung in der ČSSR wertvolle Hinweise, die deshalb als repräsentativ gewertet werden können, weil die Besucher aus einer Vielzahl von Bereichen der Volkswirtschaft der ČSSR kamen.  
NTB 2103

#### Internationale Datenverarbeitungskurse in Budapest

Der Unterricht auf dem Gebiet der maschinellen Datenverarbeitung in der Form von Kursen begann in Ungarn bereits 1953, im Rahmen des Zentralen Statistischen Amtes.

Zur Weiterentwicklung dieser Tätigkeit wurde im Jahre 1969 das Ungarische Schulungszentrum für Datenverarbeitung (SZÁMOK) gegründet, das seitdem ein grundlegendes Ausbildungsinstitut für Fachleute der Datenverarbeitung geworden ist.

Mit seinem ständigen Standort in Budapest und einem Schulungsnetz auf dem Lande sorgt SZÁMOK für die Ausbildung von Systemanalytikern, Programmierern, Systemprogrammierern, Operatoren und Technikern in der Form von postgradualer Ausbildung.

Im Interesse der Weiterbildung von Datenverarbeitungsfachleuten organisiert SZÁMOK regelmäßig, jeweils im Herbst und Frühjahr, „Spezial- und Fortbildungskurse“.

Auf Grund der Vereinbarung zwischen der Ungarischen Regierung und dem Entwicklungsprogramm der UNO führt das Zentrum seine Tätigkeit seit Januar 1973 als internationales Institut fort, das auch durch die neue Bezeichnung „Internationales Schulungszentrum für Datenverarbeitung“ betont wird.

Deshalb organisiert SZÁMOK Kurse nicht nur für Teilnehmer aus dem Inland, sondern auch aus dem Ausland, vor allem aus den Entwicklungsländern in Russisch und Englisch. Die Vorträge dieser Kurse werden teils durch die eigenen Fachkräfte des Schulungszentrums mit Sprachkenntnissen gehalten, teils durch ausländische Experten, die als Gastprofessoren an diesen Kursen teilnehmen.

SZÁMOK trägt auch zur Verbreitung der Anwendung der ESER-Rechner bei, indem die Programmierung und Wartung dieser Anlagen in den Kursen des Schulungszentrums unterrichtet werden. SZÁMOK hat mit den Herstellern Verträge abgeschlossen. Ihrer Beauftragung zufolge bildet das Schulungszentrum die künftigen Fachleute der Anwender, insbesondere die Programmierer und Operatoren aus.

Die Arbeit der Kursteilnehmer ist durch



die Publikationen von SZÁMOK in großem Maße erleichtert.

Über ihren Kurs hinaus können auch die bereits in dem praktischen Leben stehenden Fachleute die Fachbücher des Schulungszentrums nützlich verwenden. Der Komplex des Schulungszentrums wird im Jahre 1975 fertiggestellt, in dem die mit allen modernen Einrichtungen ausgestatteten Lehrräume, das Fernsehnetz und die Bibliothek der Erhöhung des Unterrichtsniveaus dienen und das Hotel und Restaurant den Hörern vom Land und aus dem Ausland entsprechende Unterkunft- und Verpflegungsbedingungen sichern.

Die moderne Rechenanlage des Zentrums wird selbstverständlich auch in dem neuen Komplex untergebracht. Sie trägt nicht nur zum effektiven Unterricht bei, sondern bietet den Hörern die Möglichkeit, das in den Kursen angeeignete Wissen in der Praxis erproben zu können.

NTB 2092

#### Wenig bekannte Verbesserungen für die mechanische Rechentechnik

In Berlin-Mahlsdorf wohnt der Rentner Karl Locke. In seinem Häuschen beschäftigt er sich trotz seiner 80 Jahre mit technischen Dingen verschiedener Art. Vor Jahrzehnten war er mit dem bekannten Rechenmaschinen-Konstrukteur Dr. Hamann befreundet und arbeitete als „Zivil-Ingenieur“ an den gleichen Problemen. Dr. Hamann hatte neben seinen Rechenmaschinen-Entwicklungen (Gauß im Jahre

1905, Hamann-Manus im Jahre 1925) vor allen Dingen die Mercedes-Euklid (1905) entworfen, die nicht wie die Odhner-Maschinen mit Sprossenrädern, auch nicht wie die Thomas-Maschinen mit Staffeln arbeitete, sondern mit einem Proportionalhebel. Diese Art der Zahleneingabe war so gut gelöst, daß sie noch bis in die jetzige Zeit Verwendung findet, z. B. in den Rechenautomaten **damo**-CELLATRON aus Zella-Mehlis. Karl Locke, der sich freiberuflich betätigte, versuchte, die bisherigen Konstruktionen für die Zahleneingabe (Sprossenrad, Staffeln, Proportionalhebel) noch zu verbessern. Vor allen Dingen die beiden erstgenannten litten unter zu großen Metallmassen, die bei jeder Eingabebewegung starken Beschleunigungen ausgesetzt waren und entsprechend gebremst werden mußten. Das System, das Karl Locke entwickelte, bestand aus Stahlschienen mit Innenverzahnungen, in denen sich die Antriebsräder für das Zählwerk bewegten. Das war eine glänzende Lösung, die Locke zum Patent Nr. 528 534 der Klasse 42 m Gruppe 15 anmeldete. Es handelte sich um „Antriebs- und Einstellvorrichtungen für Rechenmaschinen u. dgl.“, dadurch gekennzeichnet, daß Innenverzahnungen, welche an parallel zu sich selbst im Kreise schwingenden Schienen o. dgl. ausgespart oder angebracht sind, von Antriebswellen für das Zählwerk durchdrungen werden und auf den Antriebswellen Zahnräder angeordnet sind, welche mit den Innenverzahnungen im Eingriff ste-



hen oder damit in Eingriff gebracht werden können".

Karl Locke gab sich mit diesem Erfolg noch nicht zufrieden. Er verbesserte im Anzeige- und Umdrehungs-Zählwerk die Zehnerschaltung. Sie sollte nicht mehr wie bei den bekannten Rechen- und Addiermaschinen gestaffelt erfolgen, d. h., nacheinander und von rechts nach links, sondern unmittelbar nach der Berechnung in allen Schaulöchern bis zur höchsten Stelle sichtbar werden. Auch hierfür erhielt er 1942 gemeinsam mit Rudolf Brunhuber zunächst das Patent Nr. 725 475 Klasse 42 m Gruppe 17. Der Patentanspruch bezog sich auf „eine Zehnerschaltung für Rechenmaschinen, Addiermaschinen u. dgl., bei der nach dem Einbringen des Werts in sämtliche Stellen, mit Ausnahme der untersten, eine Einheit zugeschaltet und in den Stellen, in denen keine Zehnerschaltung stattfinden soll, wieder zurückgeschaltet wird...".

1944 erhielt er – wieder gemeinsam mit Rudolf Brunhuber – das Patent Nr. 745 783 Klasse 42 m Gruppe 17. Der Patentanspruch bezog sich auf eine „Zehnerschaltvorrichtung für Rechenmaschinen, Addiermaschinen u. dgl., bei welcher alle Zehner zugleich geschaltet werden und für jede Dezimalstelle ein die Zehnerschaltorgane beeinflussendes Steuerglied angeordnet ist ... dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplung der Steuerglieder untereinander von Kurvenscheiben bewirkt wird...".

Locke tat sich mit einem Herstellerbetrieb für Rechenmaschinen zusammen, der ihm eine Mustermaschine baute. Infolge Wirtschaftskrise und Krieg konnte die Produktion nicht erfolgen. Sie hätte eine bedeutende Verbesserung aller Rechenmaschinen-Typen dargestellt. Dann kam die Elektronik und eröffnete eine ganz neue Richtung auf dem Gebiet der Rechentechnik. Die Entwicklung mechanischer Vierspezies-Rechenautomaten wurde gestoppt.


Auf dem Tisch des Arbeitszimmers in Berlin-Mahlsdorf liegen Zeichnungen zu neuen Aufgaben des 80jährigen Ingenieurs, z. B. für eine Einrichtung zur negativen Ionisierung der Raumluft mit dem Zweck der Verbesserung des Klimas in Arbeits- und anderen Aufent-

haltsräumen von Werktätigen und den Bau eines Strahlungs-Meßgeräts für staatliche Institute. Daneben aber steht das Muster seiner Rechenmaschine. Sie stellt die Summe von Erfahrungen eines ideenreichen Ingenieurlebens dar. Das wertvolle Modell hilft ihm bei den Berechnungen für die Entwicklungen seiner neuen, völlig anders gearteten Aufgaben.

NTB 2077

#### EDV im Bauwesen

Auf der diesjährigen Angebotsmesse der Neuerer und Rationalisatoren des Bauwesens in Dresden gab es viele Beispiele und Anregungen von Exponaten auf dem Gebiet der EDV.

Das VE Industriebau-Kombinat Magdeburg zeigte z. B. die „Erweiterte problemorientierte Programmiersprache PS 3 für die elektronische Rechenanlage -CELLATRON 8205 (Z) auf der Grundlage von GIPS I". Die für die Anlage 8205 erarbeitete problemorientierte Programmiersprache PS 2 wurde auf Grund der damit gemachten praktischen Erfahrungen und unter Berücksichtigung der technischen Vervollkommnungen der neuen Anlage 8205 Z weiterentwickelt. Bei Anwendung der neuen Programmiersprache PS 3 ergeben sich folgende Vorteile:

- Verkürzung der Übersetzungszeiten
- Verbesserung des Übersetzungsverhältnisses
- vereinfachte Programmierung
- Erweiterung der Programmiersprache um neue Grundsymbole.

Der Compiler übersetzt die in problemorientierter Sprache geschriebenen Quellenprogramme in Objektprogramme, die echte GIPS-Programme sind. Die Sprache verwendet weitgehend Elemente von Algol 60.

Nutzen bei

Anwendung der

Programmiersprache PS 2

= 4,50 M/Anweisung

weiterer Nutzen

bei Anwendung

der Programmiersprache PS 3

= 0,95 M/Anweisung

Gesamtnutzen

bei Anwendung

der Programmiersprache PS 3

= 5,45 M/Anweisung

Die Programmiersprache PS 3 (Umfang 112 Blatt A 4) kann bezogen werden vom:

VE Industriebau-Kombinat, Betriebsteil Industriebauprojektierung,

301 Magdeburg, Julius-Bremer-Str. 10

Der VEB Spezialbaukombinat Wasserbau (DDR-53 Weimar, Leninstraße 8/10)

bot eine „Studie zur Untersuchung der Einsatzmöglichkeiten des Kleinrechnersystems KRS 4200 im Kombinat" an.

Die vorliegende Studie enthält die organisatorische, programm- und geräte-technische Einsatzvorbereitung der Anlage KRS 4200. Die zur Zeit der Einsatzvorbereitung und nach Inbetriebnahme des Rechners zu lösende EDV-Aufgaben, deren Ziel die Erhöhung der Wirksamkeit der Planungs- und Leistungstätigkeit ist, umfassen Probleme des Rechnungswesens, der Erarbeitung von qualifizierten und bilanzierten Plänen sowie von Teilproblemen der bautechnologischen Vorbereitung.

Für den Einsatz des KRS 4200 als ökonomische Rechner im Kombinat wurde entsprechend den Möglichkeiten eine optimale Gerätekombi-nation ermittelt. Zur Gerätetechnik, zu Einsatzfaktoren und -bedingungen der Anlage sind ausführliche Angaben in der Studie enthalten. Nutzen des Einsatzes des KRS:

- direkte Verfügung über Rechenkapazität
- wesentliche Einsparung an Rechenzeit gegenüber den derzeit genutzten Kleinrechnern
- günstiges Preis-Leistungsverhältnis des KRS 4200
- Reduzierung der Inanspruchnahme fremder Rechenkapazität
- bessere Möglichkeit für ein stärkeres Engagement der Fachbereiche bei der straffen Rationalisierung ihrer Aufgabenkomplexe mit Hilfe der EDV
- Nutzung der Vorteile der Rechner der dritten Generation.

NTB 2089