

760 B2

Umlauf

H. Dolbeck  
25.10.72

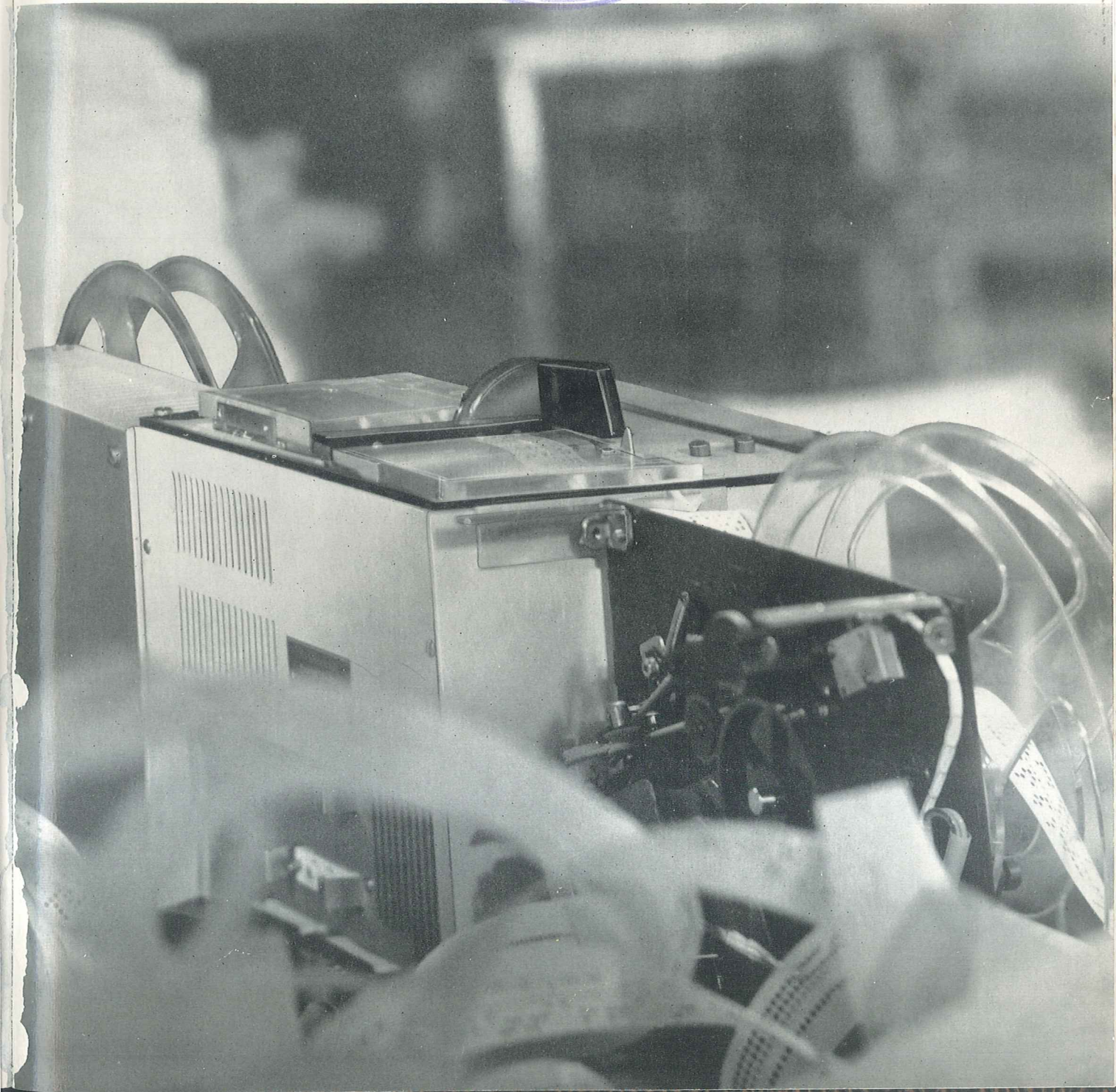
Neue Technik  
im Büro  
Zeitschrift  
für Daten-  
verarbeitungs-  
und Büro-  
maschinen

5/72

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



NTB







Titelbild:  
Der Lochbandstanzer **da**-CELLATRON 1215 besitzt einen Standardanschluß und ist u. a. auch Bestandteil des rechnenden alphanumerischen Datenerfassungsplatzes **da**-SOEMTRON 1320

- 129 Neue Klarschriftdrucker des VEB Kombinat ZENTRONIK · Dr. H. Hansen
- 132 Schnelldrucker **da**-SOEMTRON 478 · W. Thiemann
- 137 Kosten-Nutzen-Analyse einer betrieblichen Rechenstelle · Dr. J. Jänike
- 140 Treibstoffabrechnung mit Abrechnungsautomaten · H. J. Walter
- 143 Viele der in Frankreich eingesetzten Buchungs- und Abrechnungsautomaten stammen aus der DDR · F. Courtaud
- 145 Mengen- und wertmäßige Materialrechnung mit der elektronischen Rechenanlage **da**-CELLATRON 8205 · Dr. M. Jacoby und K. Kabel
- 150 Neue einheitliche Belege für Rechnungsführung und Statistik · R. Hagedorn
- 152 Vervielfältigungstechnik als Rationalisierungsmittel · G. Stellmacher
- 157 **da**-SOEMTRON 1320 — ein universelles Datenerfassungsgerät · H. Alig
- 158 Wissenswert und interessant

Redaktionsbeirat: I. Beck; Ing. G. Gath; J. Hähnert; Ök. G. Härchen; Prof. Dr.-Ing. S. Hildebrand; Ing. L. Holling; Dipl.-Ing. H.-J. Loßack; Dipl.-Ök. J. Materne; Ök. R. Prandl; Ök. E. Rudolf; R. Scherhag; Dr. M. Schröder; Ing. G. Weber; Ök. A. Wolf  
VEB Verlag Technik, DDR — 102 Berlin, Oranienburger Str. 13/14  
Telegrammadresse: Technikverlag Berlin;  
Fernschreibnummer: Telex: Berlin 011 2228 techn. dd;  
Fernsprecher des Verlages: 42 05 91; Fernsprecher der Redaktion: 226 31 16  
Verlagsleiter: Dipl.-Ök. Herbert Sandig; Verantwortlicher Redakteur: Bruno Preisler;  
Redakteur: Ökonom Doris Radtke. Lizenz-Nr.: 1104 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik. Erscheinungsweise zweimonatlich in deutscher, englischer und französischer Sprache.  
Gestaltung: Ing. Heinz Stark.  
Fotos: Archiv, DEWAG, Haller, Liebe, Seidel, Werkfotos.  
Gesamtherstellung: Druckerei „Wilhelm Bahms“, 18 Brandenburg I-4-2-51 692  
Anzeigenannahme: DEWAG-Werbung Berlin, DDR — 1054 Berlin, Wilhelm-Pieck-Straße 49, und alle DEWAG-Zweigstellen. Anzeigenpreisliste Nr. 2/1971.  
Auslandsanzeigen: Interwerbung, DDR — 104 Berlin, Tucholskystr. 40.  
Erfüllungsort und Gerichtsstand Berlin-Mitte. Der Verlag behält sich alle Rechte an den von ihm veröffentlichten Aufsätzen und Abbildungen, auch das der Übersetzung in fremde Sprachen, vor. Auszüge, Referate und Besprechungen sind mit voller Quellenangabe gegen Beleg zulässig. Bezugsmöglichkeiten: Deutsche Demokratische Republik: sämtliche Postämter, örtlicher Buchhandel; alle anderen sozialistischen Länder: die bekannten Zeitschriften-Import-Unternehmen; Österreich: GLOBUS-Buchvertrieb, 1011 Wien 1, Salzgras 16; Westdeutschland und Westberlin: ESKABE-Kommissionsbuchhandlung, 8222 Ruhpolding/Obb., Postfach 36, oder KAWÉ-Kommissionsbuchhandlung, 1 Berlin 12, Postfach; alle anderen nichtsozialistischen Länder: Deutscher Buch-Export und -Import GmbH, DDR — 701 Leipzig, Postfach 160.

## Neue Klarschriftdrucker des VEB Kombinat ZENTRONIK



Dr. H. Hansen, Erfurt

In allen Bereichen der Wirtschaft wächst die Menge der zu verarbeitenden Informationen. Optimale Lösungen der Informationserfassung werden angestrebt. Durch sie sollen entsprechende Informationsmengen in der notwendigen Qualität unter Beachtung zeitlicher und räumlicher Bedingungen zur Auswertung bereitgestellt werden.

Die Aufzeichnung der Informationen auf Informationsträger, die maschinell ausgewertet werden können, besitzt neben anderen Problemen eine besondere Bedeutung.

Für den Anwender und den Projektanten von Informationsverarbeitungssystemen ergibt sich die Frage der

— Bestimmung des optimalen Informationsträgers entsprechend den konkreten Bedingungen

— Auswahl des entsprechenden optimalen Gerätesystems.

Bei Betrachtung der zur Verfügung stehenden Informationsträger können neben anderen Einteilungen folgende Gruppierungen unterschieden werden:

— Maschinelles und auswertbares Informationsträger mit keiner oder nur bedingter visueller Lesbarkeit.

Hierzu zählen die bekannten Informationsträger Lochband und Lochkarte.

— Maschinell und visuell lesbare Informationsträger. Hierzu zählen die Informationsträger mit optisch lesbaren Schriften, aber auch die traditionellen Lösungen, wie Verbundlochkarten, Lochbandkarten, die visuell nicht lesbar kodierte Informationen durch visuell lesbare Schriftfelder erläutern.

Der VEB Kombinat ZENTRONIK bietet für beide Arten der Informationsträger entsprechende Anlagen zur Informationsaufzeichnung an. Besonders betont wird allgemein die Informationsaufzeichnung auf maschinenlesbare Informationsträger, verbunden mit ohnehin notwendigen Informationsverarbeitungsoperationen.

Anlagen wie **da**-ASCOTA KAL, KBL, 170 LB, **da**-CELLATRON 1310, **da**-SOEMTRON 1320, **da**-SOEMTRON 383, **da**-OPTIMA 528, die parallel zu Teilauswertungsprozessen Informationen auf Lochband aufzeichnen, sind bekannt. Neuheiten waren auf der Leipziger Frühjahrsmesse die Klarschriftdrucker **da**-

ASCOTA 1360 und **da**-OPTIMA 140 mit OCR-Schriftarten.

Das Problem der optischen Schriftzeichenerkennung hat zwei Seiten:

— die Erzeugung visuell und maschinenlesbarer Zeichen

— die maschinelle Erkennung dieser Zeichen.

Die raschen Fortschritte von Wissenschaft und Technik haben schrittweise qualitativ immer bessere Lösungen ermöglicht. Die international standardisierten maschinell optisch lesbaren Schriftarten OCR-A und OCR-B besitzen eine zunehmende Anwendungsbreite. Standardisiert sind u. a.:

— Anforderungen an die Zeichengestalt und den Zeichenvorrat

— Anforderungen an das gedruckte Zeichen und den Zeichenträger

— Anforderungen über die Anordnung der gedruckten Zeichen auf dem Zeichenträger.

Diese normierten Anforderungen werden durch die Klarschriftdrucker **da**-ASCOTA 1360 und **da**-OPTIMA 140 erfüllt.

### 1. Charakterisierung und Einordnung der **da**-Klarschriftdrucker

Die Art des Informationsträgers steht im Zusammenhang mit der Klassifizierung von OCR-Lesern und ordnet die Klarschriftdrucker als Peripheriegeräte einer bestimmten Lesergruppe zu.

Durch den Klarschriftdrucker **da**-ASCOTA 1360 können Journalstreifen mit einer Breite von 60...378 mm bedruckt werden, die von Journalstreifenlesern verschiedener Hersteller ausgewertet werden können.

Durch den Klarschriftdrucker **da**-OPTIMA 140 können Blätter (Seiten) und unter Beachtung weiterer Bedingungen auch Belege beschriftet und durch Blattleser (Seitenleser) bzw. Belegleser ausgewertet werden.

Die **da**-Klarschriftdrucker arbeiten mit den Schriftarten OCR-A oder OCR-B. Grundsätzlich können unter Beachtung weiterer Faktoren auch andere Schriftarten angeboten werden.

Nach der Art der Informationen, die auf dem Informationsträger aufgezeichnet werden, ist zwischen der Aufzeichnung von numerischen Informationen durch Klarschriftdrucker **da**-ASCOTA 1360

und der alphanumerischen Informationsaufzeichnung durch Klarschriftdrucker **da**-OPTIMA 140 zu unterscheiden.

Nach Art der Operationen, die gleichzeitig neben der Aufzeichnung erfolgen, ist zwischen dem nichtrechnenden Klarschriftdrucker **da**-OPTIMA 140 und dem rechnenden Klarschriftdrucker **da**-ASCOTA 1360 zu differenzieren.

Zur Ausführung der Rechenoperationen besitzt der Klarschriftdrucker **da**-ASCOTA zwei Saldierwerke mit 12 Stellen Eintast- und Rechenkapazität, die gleichzeitig oder getrennt nach Programm ansteuerbar sind. Sie werden vorwiegend zur Bildung von Kontroll- und Abstimmsummen angewandt.

### 2. Anwendungsmöglichkeiten der **da**-Klarschriftdrucker

Die Informationsaufzeichnung durch die **da**-Klarschriftdrucker in OCR-Schrift erfolgt auf den maschinell und visuell lesbaren Informationsträger nicht nur synchron, sondern identisch mit ohnehin notwendigen Druck- und Verarbeitungsoperationen. Dies wirkt sich besonders günstig auf die Ökonomie und die Sicherheit der Informationserfassung aus. Da den genormten Bedingungen der maschinenlesbaren Schriftarten durch **da**-Klarschriftdrucker entsprochen wird, beeinflussen die Parameter der Klarschriftdrucker nur in bestimmter Weise Formularabmessungen. Die Anordnung der Zeichen auf dem Informationsträger wird von ihnen kaum, sondern vielmehr von den konkreten Einsatzfaktoren bestimmt.

Als Zeichenträger gelangt im allgemeinen ein Papier mit speziellen optischen Eigenschaften zum Einsatz, die teilweise im Zusammenhang mit bestimmten Schriftarten genormt sind.

Das Anwendungsgebiet der **da**-Klarschriftdrucker liegt sowohl in der „zentralen Belegerstellung (Informationsträgerherstellung)“ mit dezentraler Ergänzung als auch in der „dezentralen Belegerstellung (Informationsträgerherstellung)“. Im ersten Fall kann von einem „geschlossenen Zyklus“ oder „Belegkreisverkehr“ und im zweiten Fall von einem „offenen Zyklus“ oder „offenen Belegverkehr“ gesprochen werden [1].

Im ersten Fall sind die konstanten Angaben vorgedruckt, und die variablen



Angaben werden ergänzt, z. B. Preise, Stückzahlen usw.  
Im zweiten Fall werden die Informations-träger dezentral in der maschinenlesbaren Schriftart primär oder auf Basis anderer Belege ausgefüllt, z. B. Belastungen von Kostenstellen nach Kostenträger, Liefermeldungen, Ausfüllen von Warenein- und -ausgangsscheinen. Der zweite Fall umfaßt aber auch bei Belegen ein Nachkodieren von Informationen, die schon in nicht maschinenlesbarer Schrift auf ihm enthalten sind. Bei Journalstreifendruck ist diese Variante auszuschließen.  
Es gibt folglich eine Vielzahl spezifischer

Anwendungsgebiete für die Klarschrift-drucker des VEB Kombinat ZENTRONIK, z. B.  
– für **damo**-ASCOTA 1360  
Vorkontierungen, Umsatzerfassungen  
Erfassung von Stammdaten  
Kassenberichte, Inventurlisten  
Finanz-, Lohn- und Materialbuchhaltung  
– für **damo**-OPTIMA 140  
Lieferlisten, Tourenlisten, Bestellungen.  
Voraussetzen ist, daß die Anzahl der Belege bzw. die Informationsmenge und die allgemeinen Bedingungen des konkreten Anwendungsfalls die OCR-Informationserfassung ökonomisch rechtfertigen.

Für beide Klarschriftdrucker muß die Entscheidung zugunsten OCR-A- oder OCR-B-Schrift bzw. allgemein zu einer Schrift, die geliefert werden kann, gefallen sein.  
Kriterien für die Anwendung des Klarschriftdruckers **damo**-ASCOTA 1360 sind:  
– Journalstreifendruck ist möglich  
– Es sind numerische Informationen zu erfassen  
– Arithmetische Operationen sind beim Erfassungsvorgang notwendig oder für Kontrollzwecke, z. B. Kontrollsummenmethode, sinnvoll.  
Kriterien für die Anwendung des Klarschriftdruckers **damo**-OPTIMA 140 sind:

– Seiten- oder Beleglesung ist geplant  
– Alphanumerische Informationen sind zu erfassen  
– Arithmetische Operationen sind nicht mit dem Informationsaufzeichnungsvorgang verbunden.  
Grundsätzlich können die Informations-träger auf jedem OCR-Leser ausgewertet werden. Zur Klärung der Kompatibilitätsprobleme sind Abstimmungen im wesentlichen über Beleggröße bzw. Streifenbreite, zur Art des Informationsträgers und zum Zeichenvorrat notwendig. Weitere anwendungstechnische Fragen sind rein organisatorischer und projektgebundener Art.

### 3. Aufbau der **damo**-Klarschriftdrucker

#### 3.1. Klarschriftdrucker **damo**-ASCOTA 1360

Der Klarschriftdrucker **damo**-ASCOTA 1360 druckt 10 Ziffern und bis 9 weitere Zeichen in verschiedenen Schriftarten. Die Druckwerksteilung beträgt 3,00 mm (8 Zeichen/Zoll). Die Zeilenschalthöhe ist  $\frac{1}{6}$  Zoll. Zwei-, Drei- oder Viersprungarbeiten werden allgemein gewählt. Zwei-Sprungarbeiten könnten z. B. die Erfassung von Stammdaten oder auch eine Inventuraufstellung sein. Drei-Sprungarbeiten sind z. B. Kassenberichte, Kontierungen, z. B. Beleg-Nr., Konten-Nr., Umsatz.  
Vier-Sprungarbeiten wären z. B. die Auflistung von Eingangsrechnungen oder auch Erfassung von Informationen für die Materialrechnung.

Eine Anzahl von automatischen Maschinenfunktionen, wie automatischer Sonderzeichendruck, automatische Informationsträgersteuerung, automatische Druckwerkssteuerung, automatische Funktionssteuerung, erleichtert in Verbindung mit der Programmierereinrichtung die Bedienung und erhöht die Effektivität.

Neben der sicher zu bedienenden Zehner- und Funktionstastatur sowie der Programmierereinrichtung sorgen die Eintastkapazitäts- und Zeilenrücktransport-sperre für weitere Sicherheiten. Das Druckwerk garantiert ein sauberes, den Anforderungen der Schriftart entsprechendes Schriftbild mit scharfen Konturen und einem gleichmäßigen Schwärzungsgrad. Es wird ein 13 mm breites

Farbband verwendet. Empfohlen wird entweder ein spezielles OCR-Farbband oder ein feinstrukturiertes Naturseiden- oder Nylonfarbband mit Tränkungsgrad „stark“.  
Die Aufwickel- und Führungsvorrichtung für den Journalstreifen sichert eine exakte Streifenführung.

#### 3.2. Klarschriftdrucker **damo**-OPTIMA 140

Der Klarschriftdrucker **damo**-OPTIMA 140 ähnelt im Aufbau der elektromechanischen Büroschreibmaschine OPTIMA M 100. In der Schriftart OCR-A lateinisch werden in der Schriftgröße 1 10 Ziffern, 4 Hilfszeichen, 16 Sonderzeichen, 7 nationale Sonderbuchstaben, 3 Währungszeichen, 26 Großbuchstaben dargestellt. Die restlichen druckbaren Zeichen entsprechen dem Zeichenvorrat der eingeführten Tastatur, z. B. „Deutsch-Norm“. Die Schriftart OCR-B umfaßt in der Schriftgröße 2 den gesamten druckbaren Zeichenvorrat von 92 Zeichen. Das Tastatenfeld enthält 46 Schreibtaben. Allgemein wird der 33-cm-Wagen angewandt. Die Verwendung des Kohlebands wird empfohlen. Gute Testergebnisse liegen jedoch auch für feinstrukturiertes Naturseidenband mit starkem Tränkungsgrad vor.

Die wahlweise Kohle- und Gewebefband-einrichtung ermöglicht eine einfache Umschaltung, so daß z. B. die OCR-Erfassung mit Kohleband und Hilfsarbeiten mit Gewebefband erfolgen können. Diese Möglichkeit ist besonders bei OCR-B praktikabel.

#### 4. Vorteile der **damo**-Klarschriftdrucker

Die Informationsaufzeichnung erfolgt in Verbindung mit ohnehin im Informationsverarbeitungsprozeß notwendigen Arbeitsgängen.

Die maschinenlesbaren Informationen sind auch visuell lesbar. Im Gegensatz zu anderen Informationsträgern, z. B. Lochband und Lochkarte, gibt es keine Trennung der visuell und maschinenlesbaren Zeichen. Durch die visuelle Kontrolle während der Aufzeichnung werden Übertragungsfehler auf einfache Weise mit hoher Sicherheit ausgeschlossen. Zusätzliche Sicherheiten ergeben sich bei **damo**-ASCOTA 1360 durch die Kontrollsummenmethode.

Die Bedienung des Klarschriftdruckers **damo**-ASCOTA 1360 ist einfach und schnell erlernbar durch die sinnvolle Tastenanordnung. Die Zehnertastatur ermöglicht eine Blindbedienung. Die Bedienung des Klarschriftdruckers **damo**-OPTIMA 140 ist ebenso einfach und problemlos wie die einer Schreibmaschine. Die universellen Einsatzmöglichkeiten der **damo**-Klarschriftdrucker bieten dem Organisator einen breiten Spielraum zur Entwicklung der optimalen Lösungs-variante.

Gegenüber anderen Informationsaufzeichnungsunterlagen besitzen sie geringere Anschaffungskosten. Damit entstehen im Gerätesystem der Informations-erfassung niedrigere Kosten gegenüber anderen Lösungen. Besonders für einen dezentralen Einsatz an Stellen mit einem nicht so hohen Auslastungsgrad ergeben sich daher günstige Anwendungsbedingungen. Es muß jedoch darauf aufmerksam gemacht werden, daß im Auswertungssystem gegenüber z. B. einem lochbandorientierten System die Kosten durch den optischen Belegleser steigen. Ein entsprechender Variantenvergleich wird die Entscheidung vorbereiten und zur Wahl des optimalen Informations-erfassungs- und Informationsverarbeitungs-systems beitragen.

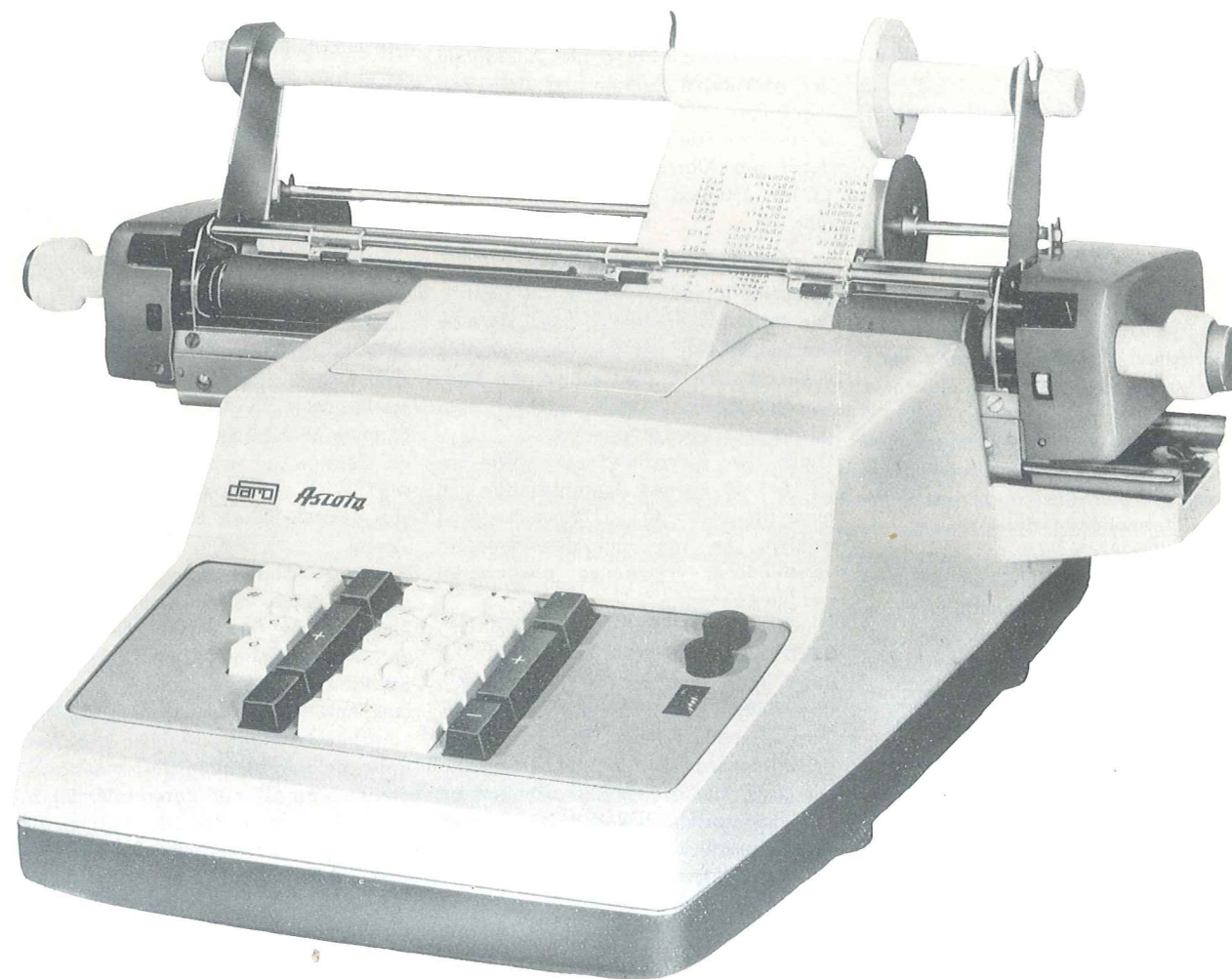
Zusammenfassend ist festzustellen, daß sich durch die Anwendung von Klarschriftdruckern des VEB Kombinat ZENTRONIK der Prozeß der Informations-erfassung rationalisieren läßt und sich die Effektivität der Informationserfassung erhöht.

NTB 1882

#### Literatur

[1] Seifert, J.: Automatische Schriftzeichenerkennung. Schriftenreihe Datenverarbeitung, Verlag Die Wirtschaft 1968.

1





Ing. W. Thiemann, Sömmerda




## 1. Vorbemerkungen


Rechenanlagen der dritten Rechnergeneration führen komplizierte rechnerinterne Operationen in extrem kurzen Zeiten durch. Für die Bereitstellung der erforderlichen Programm- und Verarbeitungsdaten werden diese modernen Anlagen mit Hauptspeichern großer Kapazität und kurzer Zugriffszeit ausgestattet.

Zur Gerätekonfiguration von Rechenanlagen der dritten Generation zählen auch leistungsstarke und leicht anpassungsfähige Geräte der ersten Peripherie, d. h. Geräte für Dateneingabe, Datenausgabe bzw. Zusatzspeicherung. Diese externen Geräte, auch On-line-Geräte genannt, sind mit der Zentraleinheit der Rechenanlage physisch direkt verbunden. Sie führen auf Grund der steuernden und kontrollierenden Wirkung des im Hauptspeicher der Zentraleinheit vorhandenen Verarbeitungsprogramms ihre Funktionen automatisch aus. Die On-line-Geräte sind von entscheidender Bedeutung bei dem Bestreben, die modernen und leistungsstarken aber andererseits auch kostenintensiven Rechenanlagen mit höchstmöglicher Effektivität zu nutzen.

Die hohen Nennleistungen von Zentraleinheiten derartiger Rechenanlagen können nur dann voll zur Wirkung gelangen, wenn die zu verarbeitenden Daten in ausreichender Qualität und Quantität und in den erforderlichen Zeitintervallen eingegeben sowie die gewonnenen Verarbeitungsergebnisse unter den gleichen Bedingungen wieder ausgegeben werden.

Ein Gerät, das diese Forderungen erfüllt, ist der neue Schnelldrucker -SOEMTRON 478 (Bild 1) aus dem VEB Büromaschinenwerk Sömmerda, Stammbetrieb des VEB Kombinat ZENTRONIK.

## 2. Verwendungszweck


Alleiniger Verwendungszweck des Schnelldruckers -SOEMTRON 478 ist sein Einsatz als Ausgabegerät für Rechenanlagen der dritten Rechnergeneration. Als Gerät der ersten Peripherie führt er seine Funktionen unter der direkten steuernden und kontrollierenden Wirkung des Verarbeitungsprogramms der gesamten Anlage durch.

Der Drucker übernimmt die von der Zentraleinheit der Rechenanlage bereit-

gestellten Verarbeitungsergebnisse in einer rechnerinternen Form und druckt sie in Listen, Tabellen u. ä. aus.


## 3. Gerätebeschreibung

### 3.1. Aufbau

Der -SOEMTRON 478 ist ein elektromechanischer Schnelldrucker, der nach dem Prinzip des fliegenden Drucks (Bild 7) zeichenseriell Ziffern, Großbuchstaben und Sonderzeichen druckt. Der Drucker besteht aus den Hauptbestandteilen (Bild 5)

- Druckwerk und
  - Druckersteuereinheit.
- Zum Hauptbestandteil Druckwerk zählen die
- eigentliche Druckeinrichtung
  - Einfärbereinrichtung für den Typenträger
  - Papiervorschubeinrichtung
  - Bedienungs- und Anzeigeelemente für die Gerätebedienung
  - Einschaltsteuerung sowie
  - Stromversorgungssteile für Leistungselektronik und Signalstrecke.
- Die Drucksteuereinheit, eine Fingergerätesteuereinheit, besteht aus:
- einem kanalspezifischen Teil
  - einem gerätespezifischen Teil
  - dem Druckpufferspeicher
  - Bedienungs- und Anzeigeelementen für Wartung und Service sowie
  - Stromversorgungssteilen für Logik-Bausteine bzw. Druckpufferspeicher.


### 3.2. Ausstattung

Als Typenträger besitzt der -SOEMTRON 478 eine Typenwalze, die je Druckstelle bis zu 96 verschiedene Druckzeichen aufweisen kann. Die Standardausführung für lateinisches Alphabet umfaßt 64 verschiedene druckbare Zeichen (Bild 8). Die mögliche Druckbreite umfaßt 156 Druckstellen = 396,24 mm, was einer Formularbreite von 420 mm (A 3 quer) entspricht. Die Typenwalze selbst ist schwenkbar angebracht, wodurch manuell durchzuführende Funktionen der Bedienungs- bzw. Wartungskräfte, wie Papier- oder Farb- tuchwechsel, leichter auszuführen sind (Bild 3). Die Einfärbung der Typen erfolgt durch ein Farbtuch, welches während des Arbeitsprozesses automatisch auf- und abgespult wird.

Das zu bedruckende Papier kann unter der steuernden Wirkung des Verarbeitungsprogramms ein-, zwei- oder dreizeilig oder bei zusätzlicher Benutzung eines fotoelektrisch abgetasteten Formularvorschubsteuerbands bis 144zeilig wahlweise vorgeschoben werden.

Als Informationsträger wird randgelochtes Papier verwendet, welches während des Arbeitsprozesses mittels Stachelradführungen formschlüssig vom bereitliegenden Faltstapel zur Papierablage transportiert wird. Es ist möglich, beim Druck drei Kopien herzustellen.

Die leicht verstellbaren Vorschubkörper ermöglichen das Bedrucken von Informationsträgern verschiedener Formate zwischen 60 und 420 mm Breite.


Die Ausstattung des Druckers -SOEMTRON 478 mit zwei separaten Papierbahnen ermöglicht dem Anwender, gleichzeitig zwei verschiedenartige Informationsträger mit nur einem Drucker zu gewinnen (Bild 2).


Die gewonnenen Informationsträger können:

- inhaltlich identisch
- inhaltlich zusammenhängend oder
- inhaltlich grundverschieden sein.

Die äußere Form dieser beiden Informationsträger kann

- gleich
- ähnlich
- grundverschieden sein.

Die Ausstattung des Druckers -SOEMTRON 478 mit dem kanalspezifischen Teil der Druckersteuereinheit dient dem Informationsaustausch zwischen der Zentraleinheit und dem externen Gerät „Drucker“ nach standardisierten Signalfolgen.

Das Anschlußbild des Druckers an den Kanal der Zentraleinheit selbst ist standardisiert (Standardinterface). Daraus ergibt sich als bedeutender Vorteil für den Anwender, einen relativ flexiblen Anschluß des -SOEMTRON 478 an andere datensendende Einheiten mit gleichen standardisierten Anschlußbildern durchführen zu können.

Im gerätespezifischen Teil der Druckersteuereinheit werden die vom Drucker aufgenommenen und soeben genannten Signalfolgen durch entsprechende Umkodierung den Erfordernissen des Druckers angepaßt.

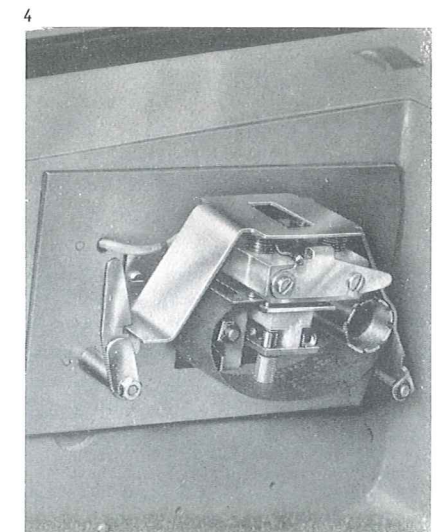
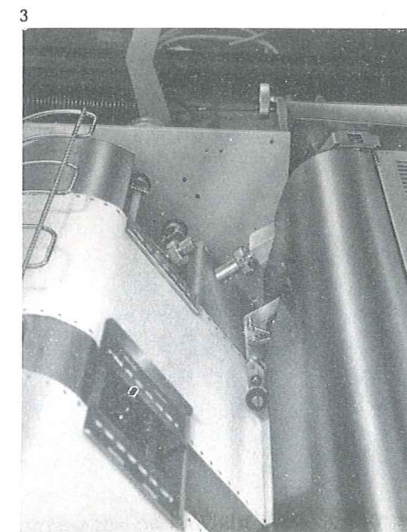
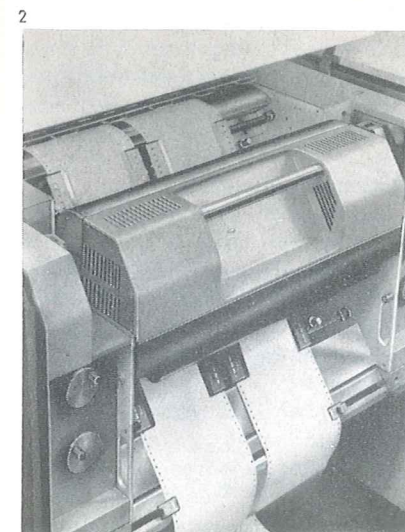
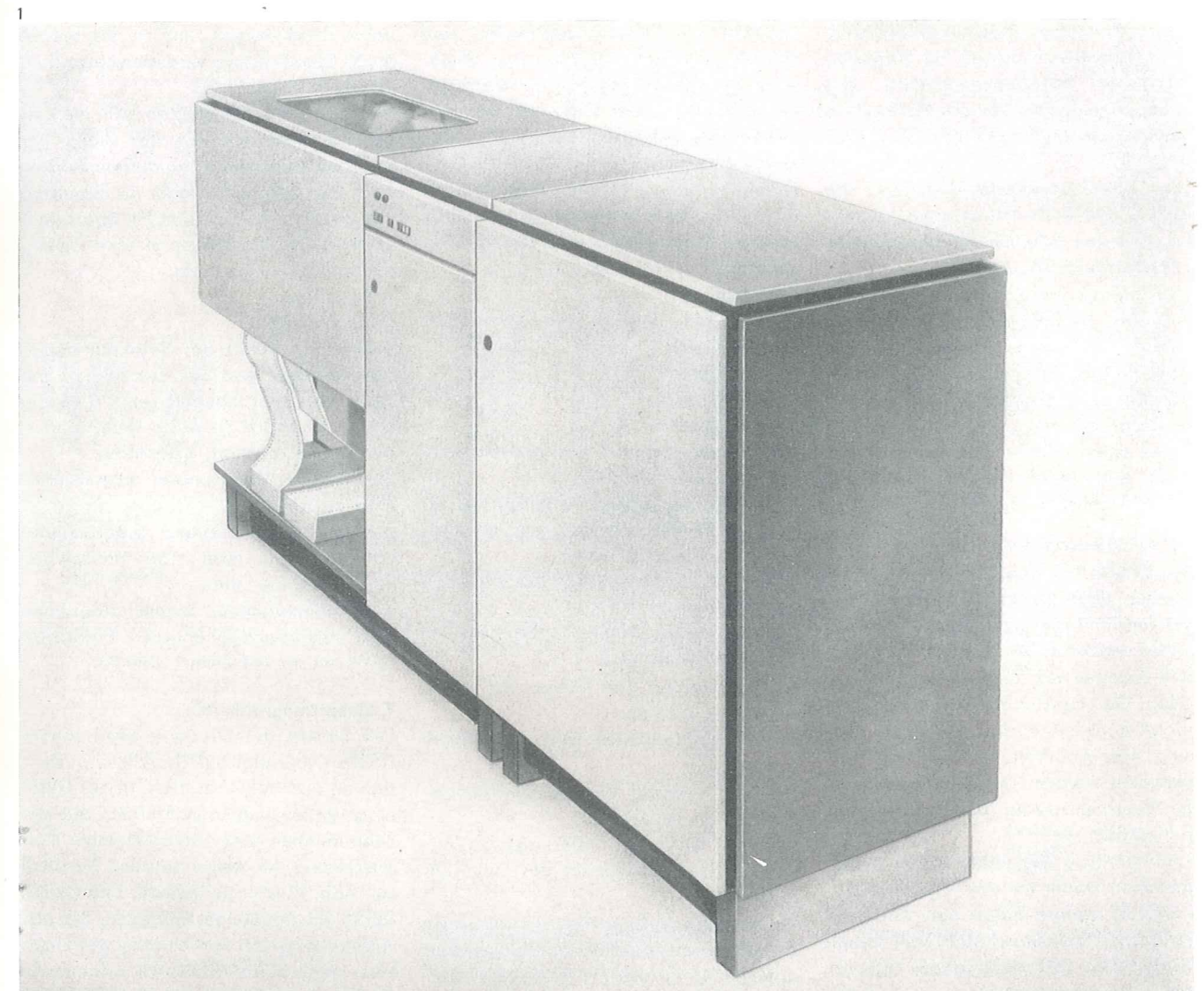
Bild 1. Gesamtansicht des Druckers

-SOEMTRON 478

Bild 2. Blick auf das Druckwerk bei geöffneter Abdeckhaube

Bild 3. Zurückgeschwenkte Typenwalze

Bild 4. Leser für Formularvorschub-Steuerband





Alle zur Ausgabe mittels Druck bestimmten Informationen werden im Druckpufferspeicher zwischengespeichert. Der Druckpufferspeicher ist ein Kernmatrixspeicher von der Kapazität einer Druckzeile.

Eine hervorzuhebende Eigenart des **SOEMTRON 478** ist seine Ausstattung mit den internen Prüfprogrammen – Festzeichendruck und – Rasterdruck, die jeweils wahlweise mit ein- bzw. dreizeiligem Papiervorschub abgearbeitet werden können. Diese Prüfprogramme sind über das Bedienungsfeld der Druckersteuereinheit abrufbar und bieten dem Anwender den Vorteil einer anlagenunabhängigen und somit sehr rationellen Wartung bzw. Funktionsüberprüfung des Druckers.

### 3.3. Funktionsprinzip

Wie bereits eingangs dargelegt, ist der Drucker **SOEMTRON 478** ein direkt (on-line) mit einer datensendenden Einheit verbundenes externes Gerät für EDV-Anlagen der dritten Rechnergeneration. Der Funktionsablauf am Drucker erfolgt direkt unter der steuernden Wirkung des Verarbeitungsprogramms der gesamten Anlage. Die druckerorientierten Programmschritte (Befehle) bewirken automatisch die

– Aufbereitung der rechnerintern bereitgestellten Daten für den Druck sowie

– logisch richtige Folge von Druckvorgang und Papiervorschub in den jeweils festgelegten (programmierten) Intervallen.

Gemäß dem bei Anlagen der dritten Rechnergeneration üblichen Weg des Signalaustauschs zwischen Zentraleinheit und externen Geräten erfolgt auch bei der Datenausgabe durch Druck die Weiterleitung der im entsprechenden Ein- und Ausgabebereich des Hauptspeichers bereitgestellten Daten zunächst an den Kanal. Der Drucker **SOEMTRON 478** kann sowohl an den Selektor- als auch an den Multiplexkanal angeschlossen werden. Unter Steuerung des Kanalprogramms erfolgt der eigentliche Ausgabevorgang, in dessen Rahmen das externe Gerät „Drucker“ als ausführendes Element automatisch eingesetzt wird (Bild 6).

Vom Kanal gehen die Daten über die standardisierten Verbindungsleitungen

zunächst zur Druckersteuereinheit und von dort gelangen sie dann zum Druckwerk. Beim Ausgabevorgang unterscheidet man am Drucker folgende aufeinanderfolgende Arbeitsphasen:

Arbeitsphase 1  
Datenübernahme von der Zentraleinheit über das standardisierte Anschlußbild und den Kanal (Füllen des Druckpufferspeichers)

Arbeitsphase 2  
Druckvorgang (Leeren des Druckpufferspeichers) und

Arbeitsphase 3  
Papiervorschub

Arbeitsphase 1  
(Übernahme der von der Zentraleinheit bereitgestellten Daten)

Innerhalb der ersten Arbeitsphase erfolgt im Auffangregister der Druckersteuereinheit automatisch:

– Umkodierung von 8-Bit- auf 7-Bit-Zeichendarstellung

– Umwandlung ankommender Klein- in Großbuchstaben und

– Untersuchung der Daten auf nicht-druckbare Zeichen.

Die Datenübernahme wird automatisch beendet vom

– Drucker, sobald der Druckpufferspeicher gefüllt ist, oder

– Kanal, wenn die übertragene Zeile kleiner als die Kapazität des Druckpufferspeichers ist.

Im letzteren Fall werden die restlichen Speicherplätze des Druckpufferspeichers automatisch druckerintern im Leerzeichen aufgefüllt.

Arbeitsphase 2  
(Druckvorgang)

Sobald der Druckerpufferspeicher eine Druckzeile aufgenommen hat, der Papiervorschub beendet ist und sich ein Schriftzeichen in Druckposition befindet, beginnt mit dem ersten Umlauftakt des Kodegebers die zweite Arbeitsphase, der Druckvorgang.

Bei einem Druckumlauf werden alle Stellen des Druckpufferspeichers nacheinander auf das vom Kodegeber, welcher sich synchron zur ständig rotierenden Typenwalze bewegt, angebotene Zeichen abgefragt. Ist das angebotene Zeichen vorhanden, erfolgt die Auslösung des Druckvorgangs an der der jeweiligen Stelle des Druckpufferspeichers zugeord-

neten Druckposition, und in die betreffende Speicherstelle wird ein Leerzeichen eingeschrieben.

Ist das angebotene Zeichen nicht vorhanden, so wird das von der Stelle des Druckpufferspeichers abgerufene Zeichen nach dem Vergleich wieder an die jeweilige Stelle zurückgeschrieben. Spätestens nach 96 Druckumläufen ist eine Zeileninformation ausgedruckt.

Arbeitsphase 3  
(Papiervorschub)

Sobald der Inhalt des Druckpufferspeichers durchgehend aus Leerzeichen besteht, wird der Druckvorgang beendet und automatisch die dritte Arbeitsphase, der Papiertransport, eingeleitet.

Bei dieser Arbeitsphase unterscheidet man zwischen

– Zeilenvorschub, einem programmabhängigen ein-, zwei- oder dreizeiligen Papiervorschub, und

– Formularvorschub, einem programm- und steuerbandabhängigen Papiervorschub bis zu 144 Zeilen (Bild 4).

### 4. Einsatzmöglichkeiten

Der Einsatz des Druckers **SOEMTRON 478** erfolgt auf Grund seiner Konzeption ausschließlich als externes Gerät einer datensendenden Einheit, wie der Zentraleinheit einer Rechenanlage. Voraussetzung für einen solchen Anschluß ist, daß übereinstimmende (standardisierte) Anschlußbilder vorliegen. Einsatzvorbereitung und Anwendung des Druckers **SOEMTRON 478** erfolgen in direkter Bezugnahme auf die Gerätekongfiguration, der er als Anschlußgerät zugeordnet ist. Als Ausgabegerät für Anlagen der dritten Rechnergeneration kann er branchenunabhängig eingesetzt werden.

### 5. Anwendungsgebiete

Im Abschnitt 3.2. wurde bereits erwähnt, daß der Drucker **SOEMTRON 478** sowohl eine als auch zwei Bahnen bedrucken kann. Konkrete Anwendungsfälle ergeben sich aus dem jeweiligen Einsatzgebiet der Rechenanlage, zu der er gehört.

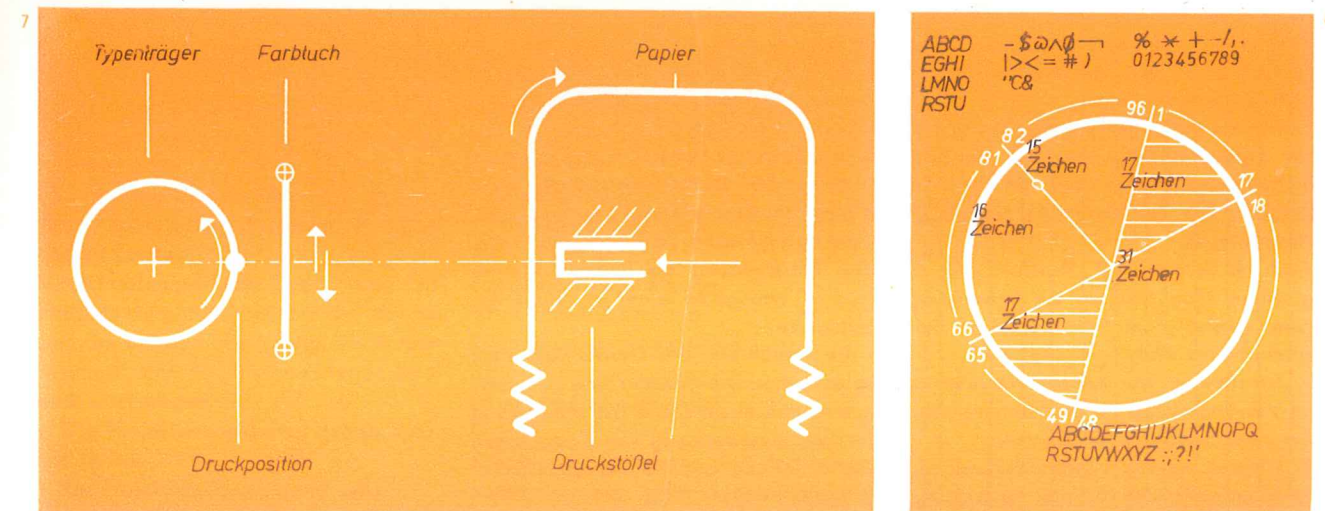
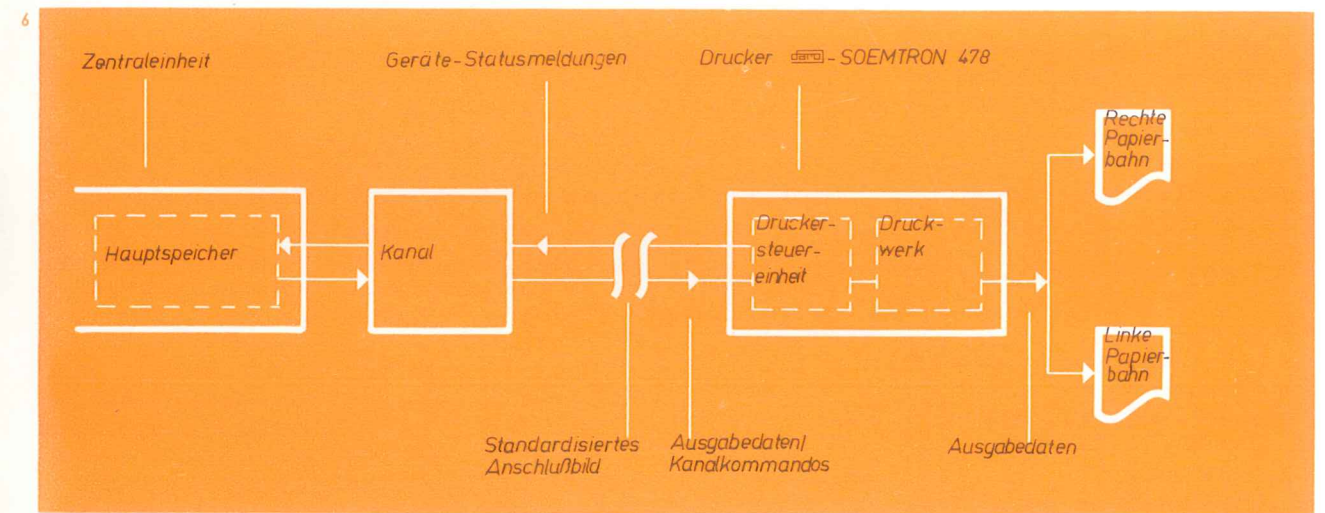
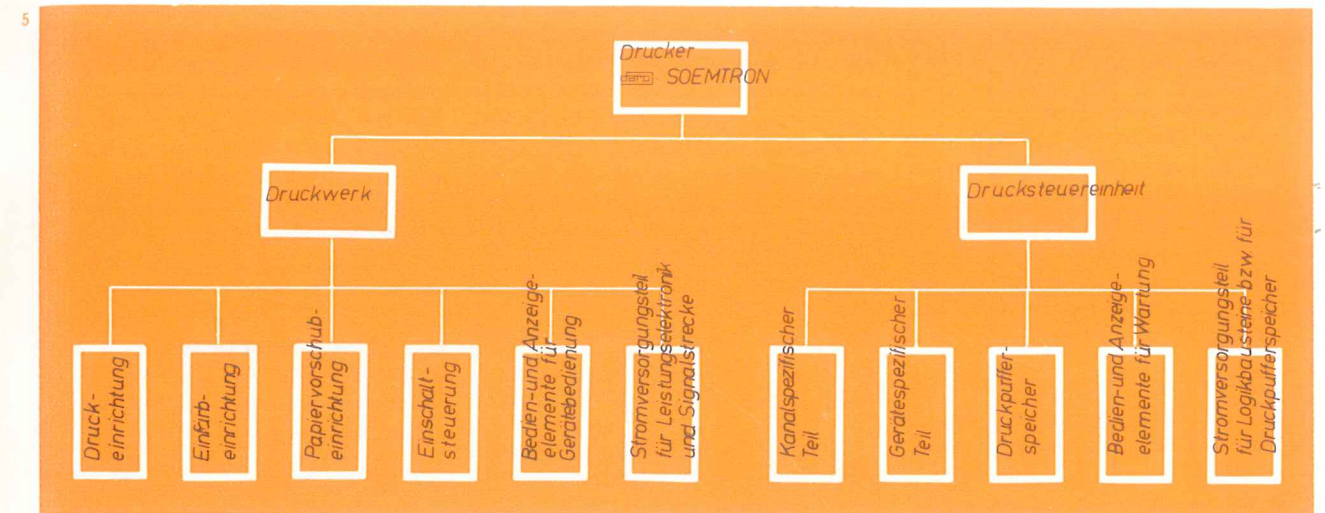
Die möglichen Einsatzgebiete reichen von wissenschaftlich-technischen bis zu kommerziellen Aufgaben in Industrie, Handel, Verkehr, Finanzwesen, staatlichen und kommunalen Verwaltungen

Bild 5. Gerätebestandteile des Druckers **SOEMTRON 478**

Bild 6. Informationsfluß zwischen Drucker und Zentraleinheit

Bild 7. Prinzip des Druckvorgangs

Bild 8. Typenangebot bei Standardausführung „Lateinisches Alphabet“





und anderen Branchen. Stellvertretend für viele Einsatzgebiete sollen nur einige kurz erwähnt werden.

#### 5.1. Eine Bahn wird bedruckt

Einbahnige Einsatzmöglichkeiten sind seit Jahren aus der Praxis der elektronischen Datenverarbeitung bekannt. Für den Drucker **damo**-SOEMTRON 478 ergeben sich neben den herkömmlichen einbahnigen Anwendungsfällen weitere einbahnige Anwendungsfälle auf Grund seiner großen Druckbreite.

#### 5.2. Zwei Bahnen werden bedruckt

Aus dem Anwendungsgebiet „Finanzwesen“ sind folgende Beispiele kennzeichnend:

*Gleichzeitiger Ausdruck von zwei Spargiro-Kontoauszügen unterschiedlichen Inhalts*

Bei diesem Projekt ist es möglich, zwei Kontoauszüge auf beiden Bahnen nebeneinander zu bedrucken, ohne daß zwischen den Kontoauszügen ein inhaltlicher Zusammenhang besteht.

*Maschinelle Auflistung bei Barauszahlungen für Lohn- und Gehaltsempfänger*  
Hierbei wird auf Bahn 1 eine Quittungsliste, welche die Angaben zur Person, den Betrag und die Quittungsspalte enthält, gedruckt.

Auf Bahn 2 wird dazu eine Geldstückelungsliste gedruckt, welche neben der Kostenstelle und der Kontrollnummer die Geldstückelung in der gültigen Währungseinheit enthält.

Ein Anwendungsbeispiel aus der „Industrie“ ist das:

*Ausdrucken von Stückzahlen effektiv produzierter Erzeugnisse sowie erbrachter Fehlleistungen der Fertigungsbereiche eines Industriebetriebs*

Es werden auf der ersten Liste die erzielten Produktionsleistungen in Mengeneinheit aufgeschlüsselt und auf der zweiten Liste die Fehlleistungen prozentual ausgewiesen.

Auch im Bereich des „Handel“ gibt es günstige Möglichkeiten zur Anwendung eines zweibahnigen Schnelldruckers. Beispiele hierzu sind:

1. *Herstellung von Versanddokumenten im Versandhandel für den Bahnversand mit zwei zweibahnigen Druckern*

2. *Herstellung von Versanddokumenten im Versandhandel für den Postversand*

*mit einem zweibahnigen und einem einbahnigen Drucker.*

Bei den letztgenannten Projekten werden auf dem Drucker die Versandpapiere, wie Frachtbrief, Zahlkarte, Versandmeldung und Leihverpackungsnachweis, hergestellt.

#### 6. Schlußbetrachtungen

Abschließend sollen die wesentlichsten Merkmale des Druckers **damo**-SOEMTRON 478 nochmals zusammenfassend genannt werden.

Bereits erläutert wurde die Ausstattung des Geräts mit

— internen Prüfprogrammen für anlagenunabhängige, also rationelle Wartung bzw. Funktionsüberprüfung

— standardisiertem Anschlußbild als wesentliche Voraussetzung für eine flexible gerätetechnische Kompatibilität des Druckers **damo**-SOEMTRON 478 zu gleichartigen Gerätearten

— zwei separaten Papierbahnen für die Gewinnung von zwei verschiedenartigen Informationsträgern mit nur einem Gerät und

— großer Druckbreite von 156 Stellen, die es dem Anwender gestattet, Informationsträger mit Formaten von 60 bis 420 mm Breite zu bedrucken.

Hervorzuheben ist auch die hohe Druckgeschwindigkeit des Druckers **damo**-SOEMTRON 478 von:

— 900 Zeilen/min bei alphanumerischem Druck bzw. 63 verschiedenen Zeichen und einzeiligem Papiervorschub und

— 1800 Zeilen/min bei numerischem Druck bzw. 17 verschiedenen Zeichen und einzeiligem Papiervorschub.

Diese technischen und anwendungstechnischen Merkmale charakterisieren den Drucker **damo**-SOEMTRON 478 als leistungsstarkes peripheres Gerät elektronischer Datenverarbeitungstechnik.

Weitere Merkmale dieses Druckers sind:

— die automatische Erkennung und logische Entscheidung bei nichtdruckbaren Zeichen ermöglicht eine schnellere Arbeitsweise,

— die Ausführung des Geräts nach dem Baukastenprinzip gewährt eine gute Servicefreundlichkeit, sowie die Möglichkeit der Weiterverwendung von Baugruppen und Schaffung anderer Anschlußbedin-

Ein Vorteil für den Anwender ist, daß während der Arbeit des Druckers **damo**-SOEMTRON 478 folgende automatische Überwachungsfunktionen wirksam werden:

— Vergleich der Geräteadresse mit der vom Kanal angebotenen Adresse

— Prüfbitkontrolle aller von der Zentraleinheit gesendeten Daten

— Kontrolle des Kanalkommandos auf Gültigkeit

— Kontrolle der Zeichen auf Druckbarkeit

— Kontrolle auf Umlauffehler

— Kontrolle des richtigen Papiertransports (Papier eingelegt, Papierriß, Papiervorschubfehler)

— Kontrolle Formularvorschubsteuerband (Steuerband eingelegt bei befohlenem Formularvorschub, Steuerbandriß, Prüfbitrichtigkeit der Steuerbandinformation)

— Kontrolle Spannungsausfall

— Kontrolle Lüfterausfall

— Kontrolle Übertemperatur.

Führen diese automatischen Kontrollen zu Fehlermeldungen, so wird entweder der Drucker abgeschaltet oder aber die programmierte Variante wirksam (z. B. Rücksetzen bei Ausrüstungsfehler)

Als Gerät der ersten Peripherie zählt der Drucker **damo**-SOEMTRON 478 zur Gerätekonfiguration der elektronischen Datenverarbeitungsanlage ROBOTRON 21.

Seit einem 1971 erfolgreich bestandenen Spezialtest zählt dieser Drucker auch als Gerät der ersten Peripherie zum Einheitssystem elektronischer Rechenanlagen (ESER) der RGW-Mitgliedsstaaten.

Auszeichnungen für den Drucker auf der 1. Internationalen ESER-Ausstellung im September 1971 in Plovdiv und auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1972 dokumentieren die Qualität des **damo**-SOEMTRON 478.

NTB 1876

## Kosten-Nutzen-Analyse einer betrieblichen Rechenstelle

Dr.-Ing. J. Jänike, KDT, Jena



#### 0. Grundsätzliches

Elektronische Rechenanlagen sind, aus kleinen Anfängen ihrer Anwendung im Jahre 1961 heraus, zu einem unentbehrlichen technischen Hilfsmittel der Leitung, Planung, Projektierung und Abrechnung im Bauwesen geworden. Jedes Baukombinat verfügt heute schon über eine kleine oder mittlere Rechenanlage und benutzt große Anlagen in Kooperation. Organisations- und Rechenzentren bzw. Rechenstellen sind zu neuartigen Struktureinheiten geworden.

Diese Technik bindet aber auch erhebliche Grundmittel. Die ständige Kontrolle und Auswertung ihres zweckmäßigen Einsatzes ist daher unerlässliche Voraussetzung für eine gute Steuerung des operativen Rechenbetriebs und die zielgerichtete Planung weiterer Entwicklungsarbeiten. Derartige Entscheidungsvorbereitungen schnell und kostengünstig herzustellen ist Aufgabe jeder Rechenstelle. Daß für diesen Zweck ebenfalls Rechenanlagen eingesetzt werden sollten, bedarf keiner Begründung.

Die Analyse der Anwendung technischer Projektierungsmittel richtet sich zweckmäßigerweise auf die Ergebnisse, z. B. Erreichung ästhetischer, ergonomischer, funktioneller, struktureller und ökonomischer Zielstellungen. Die einseitige Beurteilung der Leistungen einer Rechenstelle, beispielsweise ausschließlich nach der Kennzahl Auslastung, kann höchst unerwünschte Folgen haben, wie ein verbürgtes Beispiel zeigt: Die Mitarbeiter eines Rechenzentrums wurden nach der Erfüllung der Kennzahl Auslastung prämiert. Das behinderte ernsthaft die Einführung solcher Rechenprogramme, die gegenüber alten Programmen zwar die gleiche oder höhere Leistung aufwiesen, aber bedeutend kürzere Rechenzeiten benötigten.

Als Nutzenskomponenten der Anwendung technischer Projektierungsmittel sind zu nennen:

— Automaten-gestützte Optimierung und Variantenvergleiche senken die Baukosten um Beträge, die häufig die Projektierungskosten für das betreffende Bauwerk übersteigen,

— Die Projektierungszeiten gehen spürbar zurück,

— Der Projektierungsaufwand sinkt,

— Die Qualität der Projektierungsdokumentationen steigt infolge erheblich sinkender Fehlerquote.

Die Projektierung mit Hilfe von Rechenanlagen ist also in der Lage, die Qualität der Projektierungslösungen zu erhöhen und gleichzeitig auch die Projektierungskapazität zu vergrößern. Mithin können Forderungen erfüllt werden, die sich bisher aus der Sicht manueller Arbeitsweise ausschließen schienen.

Die folgenden Ausführungen berichten über mehrjährige praktische Erfahrungen in der Nutzensberechnung des Einsatzes eigener und fremder Rechner als technische Projektierungsmittel und beschreiben bewährte Verfahrensweisen. Die Berechnungen betreffen ausschließlich die Senkung des Projektierungsaufwands, der relativ leicht gemessen werden kann.

#### 1. Erfassung der Primärdaten

Für jede Rechenanlage wird ein Maschinentagebuch geführt, gleichgültig ob das Gerät betriebseigen ist oder in Kooperation genutzt wird. Tafel 1 zeigt Beispiele von Eintragungen. Für die Wahl der Auftragsnummern gilt entsprechend einer betrieblichen Festlegung:

- 1... 5 Test bzw. Forschung/Entwicklung
- 6 Qualifizierung, Rüstzeiten
- 7 Wiederholungsberechnungen
- 8 Wartezeit auf Reparatur
- 9 Reparatur

≥ 10 Projektierung.

Die Zahl der Auftraggeber darf 49, die Zahl der Auftragsarten (z. B. Programme) 280 nicht übersteigen. Betriebsinterne Kataloge enthalten verbindliche diesbezügliche Festlegungen. Für jede Auftragsart können bis zu fünf Bezugseinheiten E1... E5 definiert werden:

Trägerberechnung:

E1 = Lastfälle mal Felderzahl

E2... E5 = 0

Lohnberechnung:

E1 = Beschäftigte

E2... E5 = 0

Fundamentprojektierung:

E1 = Einzelfundamente

E2 = Spannungsnachweise

E3 = Grundbuchnachweise

E4 = Dimensionierungen

E5 = 0.

Die hier beschriebene Art der Primärdatenerfassung stellt selbstverständlich

Tafel 1. Maschinentagebuch zur Primärdatenerfassung der Maschinenauslastung (Nur hinterlegte Daten lochen!)

Anlage 11: Zusammenfassung der Maschineneinsatzzeit (unter Angabe der Primärdatenerfassung der Maschineneinsatzzeit)																		
Datum	von	bis	Operator	Bemerkungen	Auftragsnummer	Auftraggeber	Auftragsart	Auftragszeit (h)	Einheiten	E1	E2	E3	E4	E5				
1. 09.	9.30	11.30	Pcl.	Leser gestört	19	1	16	5,00	156	0	0	0	0	0				
	11.30	15.45	Pal.		13	8	17	3,00	20	0	0	0	0	0				
	15.45	18.45	Sam.		77	19	15	1,00	10	3	7	1	0	0				
	18.45	20.15	Sam.	20.15 Leserausfall	14	4	69	2,00	9	0	0	0	0	0				
Tafel 2. Auftragstagebuch zur Primärdatenerfassung des Arbeitsaufwands																		
Eingang Tag	Objekt	Bearbeiter	Auftragsart	Ausgang Tag	Auftragsnummer	Auftraggeber	Auftragsart	Manuelle Zeit (h)	Maschinenzeit	M1	M2	M3	M4	M5				
3. 09.	4812	Meier	el. Bettung	25. 09.	147	1	155	5,00	120	0	0	0	0	55				
	4812	Schulze	Fundamente	25. 09.	148	1	81	5,00	120	0	10	60	0					
23. 09.	8105	Müller	Materialliste	23. 09.	(119)	3	214	1,00	30	0	15	0	0	0				
27. 09.	GK	Schmidt	Lohn	27. 09.	(20)	11	12	8,25	120	375	0	0	0	0				



Einsatz für	Zeit (h)	Prozent der Gesamtzeit
Entwicklung	31,00	19,74
Rüstzeiten	19,75	12,68
Wiederholung	6,00	3,85
Wartung	0	0
Stillstand	0	0
Projektierung	99,25	63,72
Summen	155,75	100,00
Projektierung für Bereich 1	57,25	57,68
2	10,50	10,58
8	1,50	1,51
19	30,00	30,23
Summen	99,25	100,00

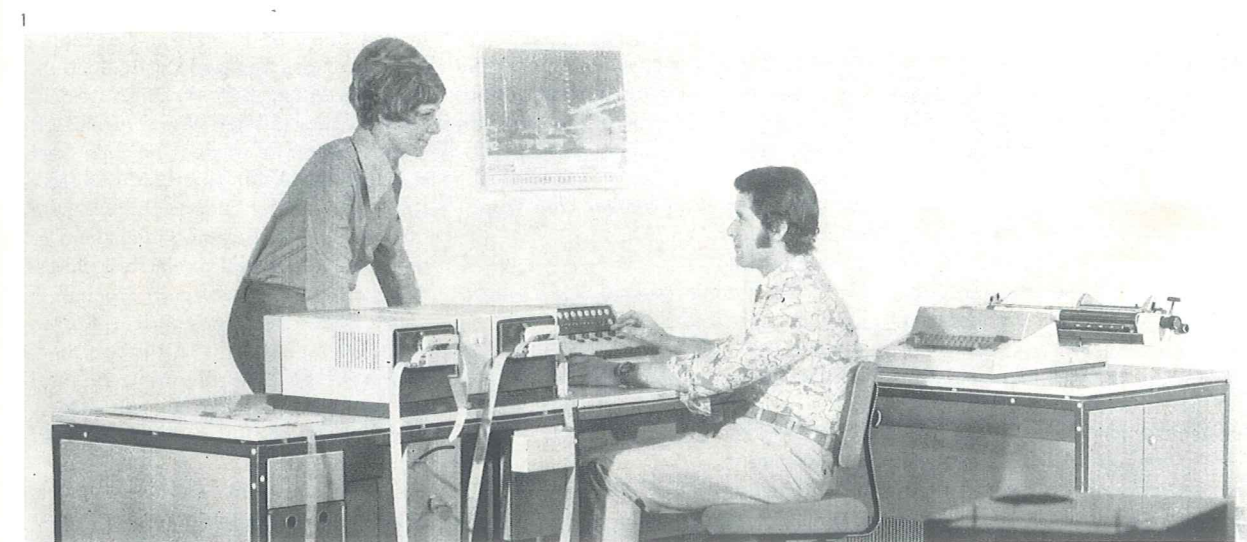
Programm	Bereich	Maschinenzeit	Bezugseinheiten					Manuelle Zeit	Einsparung [h]
			E1	E2	E3	E4	E5		
1	3	166,73	34	346	35	0	0	384	217
2	4	27,50	0	0	0	0	1	65	37
3	4	21,30	0	10	0	0	0	136	114
4	5	4,25	7	0	0	0	0	70	66
Bereich	Maschinenzeit	Prozent	Einsparung [h]					Prozent	Mark
3	166,73	76	217					50	2821
4	48,80	22	151					35	1963
5	4,25	2	66					15	858
Summen	219,78	100	433					100	5642
Bruttoeinsparung			5642 Mark						
Abzüge			24 Mark						
Nettoeinsparung			5618 Mark						
Fremdaufträge			728 Mark						
Betriebliche Nettoeinsparung			4890 Mark						

Tafel 5. Selbstkosten der Projektierungsaufträge

Kostensätze	Auftragsnummer	Auftraggeber	Auftragsart	Kosten Mensch	Kosten Technik	Kosten gesamt
Mensch 12,50 M/h	10	1	11	100	32	132
M 1 0,10 M/min	11	3	21	75	92	167
M 2 0,45 M/min	12	1	11	25	8	33
M 3 1,08 M/min	13	1	81	575	3323	3898
M 4 25,00 M/min	14	4	69	38	38	76
M 5 2,67 M/min	Summen			813	3493	4306

Tafel 6. Selbstkosten je Objekt und Auftraggeber

Auftragsnummer	Kosten Mensch	Kosten Technik	Kosten gesamt	Auftraggeber	Kosten Mensch	Kosten Technik	Kosten gesamt
24	25	12	37	1	975	4255	5230
23	50	233	283	2	163	165	328
22	63	85	148	3	163	318	481
21	88	226	314	4	38	38	76
Summen	226	556	782	Summen	1339	4776	6115



nur eine Möglichkeit von vielen dar. Wie anpassungsfähig diese Organisation ist, beleuchtet die Tatsache, daß das in Tafel 1 beschriebene Maschinentagebuch mit unveränderter Struktur, aber leicht modifizierten Spaltenüberschriften auch zur Erfassung der Leistungen der Foto-stelle verwendet wird.

Im Speicher der Rechenanlage sind für jede Auftragsart Vergleichsgrößen fest abgespeichert, welche die Relation zwischen manueller und maschineller Bearbeitung charakterisieren. Liegt beispielsweise ein neues Rechenprogramm oder ein neuer Fotobaukasten vor, werden unter Mitwirkung der technischen Leitung des Betriebs mit bewährten Praktikern die betreffenden Kennziffern in einem Formblatt festgehalten.

Als Kennwerte werden für jedes Programm festgelegt:

- Nummer des Programmkatalogs
- Kennziffer des Fachbereichs, dem dieses Programm dient (z. B. Bauwirtschaft, Statik/Entwurf usw.)

- geschätzter manueller Zeitaufwand für die Leistungseinheiten E1...E5

- Angleichsfaktor (Relation zwischen zeitlichem Gesamtaufwand und reiner Maschinenzeit für die Bearbeitung des Auftrags).

Den gesamten operativen Rechenbetrieb erfaßt schließlich das Auftragsbuch, von dem Tafel 2 ein Muster mit Beispielen zeigt. Voraussetzung für die vollständige Ausfüllung einer Zeile sind ausgefüllte Laufzettel, aus denen der

manuelle Arbeitsaufwand und die Maschinenzeiten ersichtlich sind.

Diese Art der Primärdatenerfassung hat sich bewährt, da sie gleichermaßen für visuelle Auswertung und auch als Ablochkvorlage brauchbar ist. Die orange hinterlegten Felder der Tafeln zeigen die zu lochenden Daten.

## 2. Rechenprogramme

Zur Auswertung der Primärdaten dient die elektronische Rechenanlage dara-CELLATRON 8205. Sie bietet den Vorteil alphanumerischer Ausgabe und verfügt über eine beachtliche Speicherkapazität. Die Ergebnisse der Rechenanlage können ohne manuelle Ergänzungen unmittelbar weitergegeben werden. Nutzen und Kosten erscheinen für beliebige Abrechnungszeiträume kumuliert, so daß ohne nennenswerten Aufwand jederzeit die Effektivität des Einsatzes schnell und vollständig überschaut werden kann. Die Tafeln 3 bis 6 zeigen Beispiele von Automatenausdrucken.

In der gegenwärtig vorliegenden Fassung dieser Programme werden berechnet:

- die relative und absolute Zeit gegliedert nach produktivem (für Projektierung) und nichtproduktivem Einsatz (Tafel 3)

- die Verteilung der produktiven Rechenzeit auf die verschiedenen Produktionsbereiche und Abteilungen des Betriebs (Tafel 3)

- die Nutzensberechnung, gegliedert

nach den Fachbereichen Statik/Entwurf, Bauwirtschaft, Technische Gebäudeausrüstung, Verkehrsbau, Tiefbau, Mathematik, Leitung/Planung, Verwaltung und Fremdberechnungen (Tafel 4)

- die Nutzensberechnung gegliedert nach Rechenprogrammen (Anwendungshäufigkeit, Anwendungsnutzen, Tafel 4)
- die Kostenermittlung für jeden Auftrag der Abteilung Automatisierte Projektierung (Tafel 5)

- die Selbstkosten gegliedert nach Auftragsnummern (Tafel 6)

- die Selbstkosten gegliedert nach Auftraggebern (Tafel 6).

## 3. Zusammenfassung

Der Beitrag berichtet über den Einsatz der Rechenanlage dara-CELLATRON 8205 für die Kosten-Nutzen-Analyse in einer betrieblichen Rechenstelle und beschreibt die Methodik der Primärdatenerfassung sowie der Anwendung von zwei Rechenprogrammen. NTB 1846



H. J. Walter, Sömmerda



## 0. Problemstellung

In der Transportabteilung eines Industriebetriebs ist ein Fahrzeugpark von etwa 120 Fahrzeugen der verschiedensten Typen vorhanden. Monatlich entfallen auf jedes Fahrzeug etwa 8 000 gefahrene Kilometer.

Die Abrechnung erfolgte nach zwei Gesichtspunkten:

- Treibstoffverbrauch in Litern je Fahrzeug, je Kostenstelle und der ganzen Abteilung
- gefahrene Kilometer und Abweichungen vom Normverbrauch je Fahrzeug.

Die Fahrten werden für jedes einzelne Fahrzeug anhand der Fahraufträge und der Treibstoffabrechnung des Kraftfahrers berechnet. Die Abrechnung erfolgte bisher manuell am Monatsende und war recht arbeitsaufwendig.

## 1. Kriterien für die Problemlösung

Die Primärbelege Fahrauftrag und Treibstoffabrechnung des Kraftfahrers waren beizubehalten. Die Abrechnungsarbeiten sollten jedoch weitgehend automatisch und kurzfristig erfolgen. Die Zahl der manuell einzugebenden Daten sollte auf ein Mindestmaß beschränkt werden, das heißt, nur die Bewegungsdaten waren noch einzutasten.

## 2. Gerätetechnische Lösung

Die Treibstoffabrechnung erfolgt jetzt mit dem elektronischen Abrechnungsautomaten **SOEMTRON 385**. Dieser Automat verfügt u. a. über folgende Maschinenfunktionen, die eine vorteilhafte Lösung der Treibstoffabrechnung ermöglichen:

- Programmsteuerung durch die Programmkassette und Lochband
- Abruf der Stammdaten je Fahrzeug vom Lochband durch Selektion
- Herstellung eines Folgebands während der Abrechnung durch Duplizieren mit Schreiben
- automatische Kumulierung der Summen je Zeile und Spalte
- Adreßhaltung, d. h. der Inhalt mehrerer Speicher wird in einer Formelspalte ausgeschrieben
- Umschaltung vom ersten Programm der Programmkassette zum zweiten durch Tastendruck
- logische Entscheidung.

## 3. Organisatorische Lösung

Bei der Programmearbeit mußte die Zahl der Speicherplätze berücksichtigt werden. Es wurden zwei Kostenstellen eingerichtet mit folgender Zuordnung:

Kostenstelle 1 für Fahrzeuge ohne Marken, die Vergaserkraftstoff tanken

Kostenstelle 2 für Fahrzeuge mit Marken, die Vergaser- oder Dieseldieselkraftstoff tanken.

In den Tafeln 2 und 3 erscheint diese Kennzeichnung in den Spalten Sm und St:

- 1 ohne Marken
- 2 mit Marken
- 3 Vergaserkraftstoff
- 4 Dieseldieselkraftstoff.

Die Abrechnung nach den Kostenstellen 1 und 2 muß in der Reihenfolge der Fahrzeuge auf dem Stammdatenband berücksichtigt werden, um während des Selektionsvorgangs längere Suchzeiten zu vermeiden. Das gilt auch für Neuzugänge bzw. Abgänge von Fahrzeugen.

## 4. Arbeitsablauf

Bild 1 zeigt den Datenfluß, die Arbeit erfolgt weitgehend programmgesteuert.

### 4.1. Treibstoffverbrauch in Litern je Fahrzeug, je Kostenstelle und der ganzen Abteilung (Tafel 2)

Die Wagennummern sind den entsprechenden Selektionsadressen des Stammdatenband zugeordnet.

Vom Band werden das polizeiliche Kennzeichen, die Kostenstelle sowie die Angaben der Spalten Sm und St eingelesen. Das Datum, die Nummer des Scheckhefts, die Blattnummer sowie die Menge des getankten Treibstoffs mit den entsprechenden Preisen werden der vom Fahrer ausgefüllten Treibstoffabrechnung (Tafel 1) entnommen.

Nach diesen manuellen Operationen errechnet der Automat die Gesamtmenge des getankten Treibstoffs und den Gesamtpreis. Die Maschinenfunktion Adreßhaltung ermöglicht, daß in fünf Spalten durch Speicherkombination die Totalsummen sowohl für die einzelnen Fahrzeuge als auch für den jeweiligen Kostenträger ausgeschrieben werden.

Die Befehle zur Absummierung der Werte je Fahrzeug und je Kostenstelle sind gleichfalls auf dem Stammdatenband gespeichert.

In den Speicher 10 werden die Spalten „Treibstoff aus Tankstellen“ und „Treibstoff vom Werk“ addiert, es entsteht als Zwischensumme der Wert „Treibstoffmenge gesamt“. In den gleichen Speicher wird der Anfangsbestand des Treibstoffs addiert, der Endbestand wird subtrahiert. Als Totalsumme je Fahrzeug ergibt sich der tatsächliche Verbrauch. Die Totalsummen je Fahrzeug ergeben in dieser Spalte den Verbrauch je Kostenstelle. Dieser Betrag wird aus Speicher 2 ausgeschrieben. Für alle weiteren Spalten mit Adreßhaltung gilt die gleiche Verfahrensweise, nur mit anderen Speicherkombinationen.

Gleichzeitig mit der Zusammenstellung des Treibstoffverbrauchs (Tafel 2) entsteht ein Lochband, welches bei der Zusammenstellung der gefahrenen Kilometer und Abweichungen vom Normverbrauch als Selektionsband verwendet wird.

### 4.2. Gefahrene Kilometer und Abweichungen vom Normverbrauch (Tafel 3)

Die Arbeit erfolgt im Programm II. Das Selektionsband, welches bei der Zusammenstellung der Tafel 2 entstand, enthält je Selektionsadresse Daten des Stammbands sowie den tatsächlichen Treibstoffverbrauch je Fahrzeug. Fahrzeuge, die z. B. durch Reparatur keinen Treibstoffverbrauch hatten, bleiben unberücksichtigt.

Vom Lochband wird das polizeiliche Kennzeichen, die Angabe Diesel- oder Vergaserkraftstoff und die für das Kraftfahrzeug festgelegte Verbrauchsnorm eingelesen. Nach der manuellen Eingabe der gefahrenen Kilometer und der Zuschlagskilometer (beide Angaben sind den Fahraufträgen zu entnehmen) wird vom Selektionslochanband der tatsächliche Verbrauch eingelesen. Die Abweichung von der Verbrauchsnorm errechnet der Automat selbsttätig und schreibt sie mit Hilfe der Maschinenfunktion „logische Entscheidung“ gleich in der entsprechenden Spalte aus.

## 5. Lochbandschema

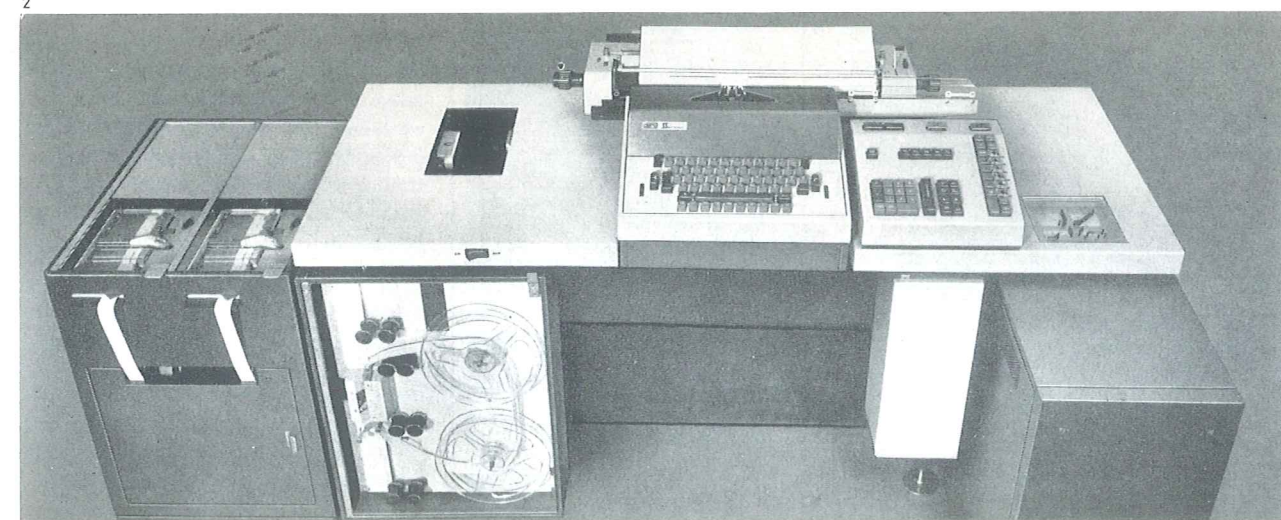
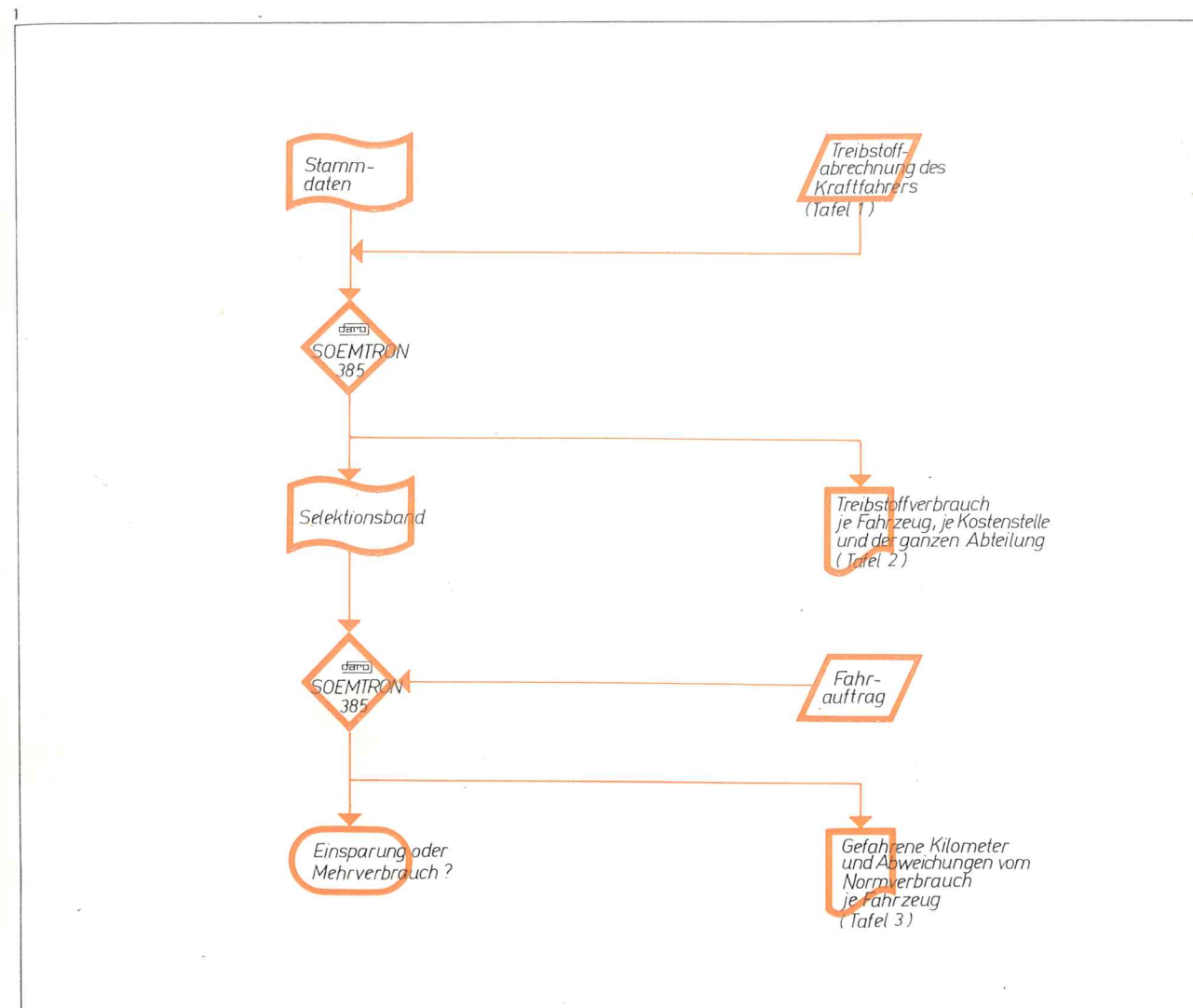
Stammband für Programm I

DUP ADR-SEL Adresse ADR-SEL polizeiliches Kennzeichen Tab DUP

EIR Kostenstelle START I EIR Schlüsselzahl START I

Bild 1. Datenflußplan

Bild 2. Elektronischer Abrechnungsautomat **SOEMTRON 385**





Tafel 1. Treibstoffabrechnung des Kraftfahrers									
Datum	Scheckheftnummer	Scheckheftblatt	Wagennummer: 001	Polizeiliches Kennzeichen: LC 18 - 20	Treibstoff aus Tankstellen Liter	Treibstoff vom Werk Preis Liter	Anfangsbestand	Endbestand	
10. 10. 71	1250	09			60,0	90,00	20,2	30,0	50,0
11. 10. 71	1250	10			110,0	198,00	5,0	7,50	
Tafel 2. Treibstoffverbrauch je Fahrzeug, je Kostenstelle und der ganzen Abteilung									
Wagennummer	Kennzeichen	Kostenstelle	Sm	St	Normverbrauch	Datum	Scheckheftnummer	Scheckheftblatt	Treibstoff aus Tankstellen Liter
001	LC 18 - 20	0510	1	3	8,2	10. 10. 71	1250	09	60,0
000						11. 10. 71	1250	10	110,0
002	LA 10 - 05	0510	1	3	8,7	09. 10. 71	1120	02	30,0
000						15. 10. 71	1120	03	60,0
050		0510							90,0
									260,0
Tafel 3. Gefahrene Kilometer und Abweichungen vom Normverbrauch je Fahrzeug									
Wagennummer	Kennzeichen	St	Normverbrauch	km	Zuschlag km	km gesamt	Sollverbrauch	Istverbrauch	Einsparung
001	LC 18 - 20	3	8,2	1980	30	2010	164,8	165,0	0,2
002	LA 10 - 05	3	8,7	1730	270	2000	174,0	170,0	4,0

DUP EIR Schlüsselzahl START I EIR Normverbrauch/I Start I DUP Steuerband zur Programmeinschaltung WR Tab 5 Start\* Tab DAT WR EIR Adresse START I Steuerband der Absummierung je Fahrzeug ADR-SEL 000 ADR-SEL Tab 2 START\* START\* START\* START\* START\* STOPP START\* Steuerband zur Absummierung der Kostenträger ADR-SEL 150 ADR-SEL Tab 2 ZWR START\* ZWR START\* ZWR START\* ZWR START\* Tab 4 ZWR START\* Selektionsband für Programm II ADR-SEL Adresse ADR-SEL polizeiliches Kennzeichen Tab EIR Schlüsselzahl START I EIR Normverbrauch/I START I EIR Istverbrauch START I

#### 6. Zusammenfassung

Mit dem Abrechnungsautomaten **damo**-SOEMTRON 385 ist es gelungen, den manuellen Abrechnungsprozeß in der Transportabteilung auf ein Minimum zu senken. Neben der Feststellung des Treibstoffverbrauchs werden Kennziffern gewonnen, die einen ökonomischen Einsatz der Fahrzeuge garantieren. Es ist möglich, zu jedem Zeitpunkt konkrete Aussagen über Vergaser- und Dieselmotorkraftstoffverbrauch zu treffen. Ohne weiteren Aufwand können Einsparungen bzw. Mehrverbrauch je Fahrzeug und Kostenstelle ausgewiesen werden. Der unkontinuierliche Rechnungsanfall bereitet keine Schwierigkeiten, denn die Verarbeitungsgeschwindigkeit des Automaten und die Einschränkung der Bedienung auf wenige manuelle Eingaben ermöglicht eine schnelle und sichere Auswertung. Die Programmlösung erfolgt, indem der Abrechnungsautomat alle konstanten Daten mit hoher Geschwindigkeit aus vorher automatisch gewonnenen Lochbändern selektiert. NTB 1885

## Viele der in Frankreich eingesetzten Buchungs- und Abrechnungsautomaten stammen aus der DDR

F. Courtaud, Paris



Die elektronischen Abrechnungsautomaten **damo**-SOEMTRON, die in Frankreich unter der Marke SUPERMETAL gehandelt werden, finden ihre Anwendung auf den verschiedensten Gebieten.

Wir besuchten in Paris einige Nutzer, die die elektronischen Abrechnungsautomaten 382 verwenden, und wollen sehen, was sie über diese Automaten denken. Zuerst begeben wir uns in die Gegend des Bahnhofs St. Lazare, in das Viertel der Geschäfte und Versicherungsgesellschaften, wo wir in der Rue de la Pépinière 16 die « Caisse de Retraite et de Prévoyance des Clercs et Employés de Notaires » (C.R.P.C.N., Pensions- und Fürsorgekasse der Gehilfen und Angestellten der Notare) finden. Zur besonderen Aufgabe dieser Kasse gehört die Sorge um die soziale Sicherheit dieser Berufsgruppe, die im Juni 1971 6 089 Büros mit 35 852 Beschäftigten (davon 64 Prozent Frauen) und 12 124 Rentner zählte. Diese Zahlen vermitteln einen Eindruck von den hier auszuführenden Rechenoperationen. In dieser Kasse arbeiten 135 Menschen.

Die SUPERMETAL werden in der Abteilung „Krankheit“ benutzt, der bedeutendsten Abteilung der Kasse. Madame Thibault, Abteilungsleiterin, hat uns liebenswürdigerweise folgende Auskünfte erteilt: Die ersten SUPERMETAL-Automaten wurden bereits im Juli 1959 angeschafft und 1966 durch elektronische Automaten ersetzt. Die Abteilung „Krankheit“ stellt die Zahlungsanweisungen nach Postkontokorrent auf diesen Maschinen aus, deren Anzahl augenblicklich sechs beträgt. Weitere sollen je nach Bedarf angeschafft werden. Die Fakturistinnen und Madame Thibault sind sehr zufrieden, nicht nur mit der Arbeitsweise – Präzision – leiser Anschlag –, sondern auch mit dem guten Service nach dem Kauf und den prompten Repa-

**Bild 1.** Fakturierabteilung der PROLABO in der Rue Pelée mit sieben Abrechnungsautomaten des Typs 382

**Bild 2.** Die Buchhändler stellen im „Buchdienst“ von HACHETTE auf einem Wagen ihre Bestellung selbst zusammen

**Bild 3.** Die Rechnung wird sofort anschließend auf einem der Abrechnungsautomaten geschrieben

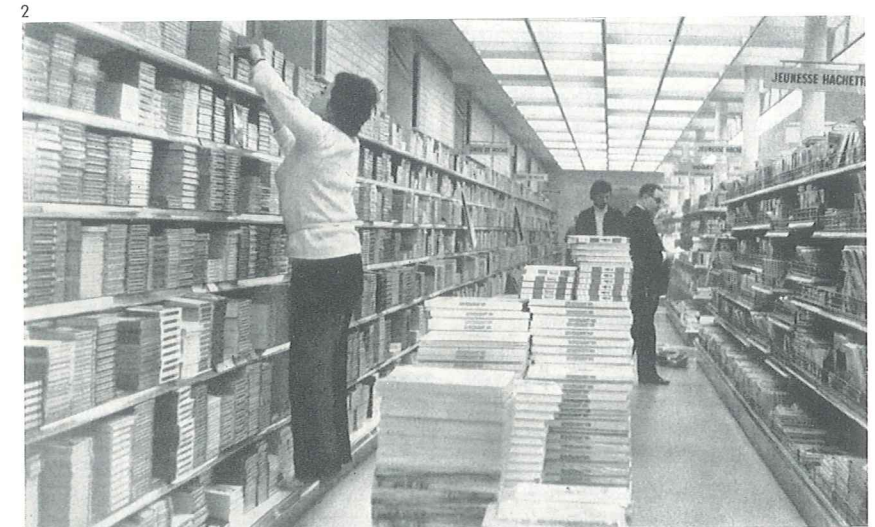
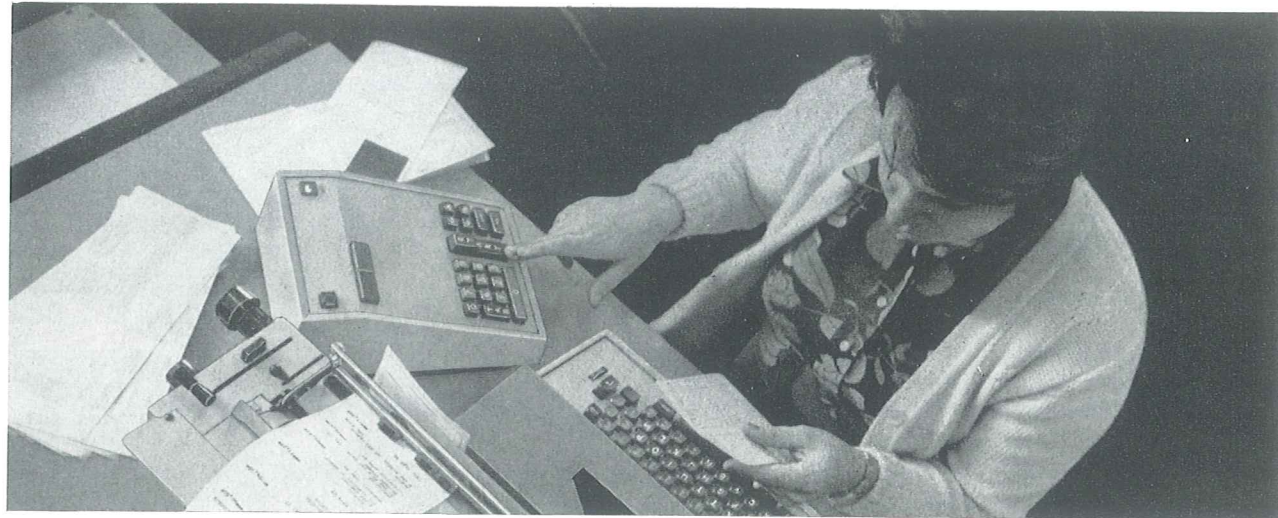




Bild 4. Elektronischer Abrechnungsautomat **data**-SOEMTRON (SUPERMETAL) 382 bei der Krankengeldberechnung in der C.R.P.C.N., Paris



raturleistungen durch den Betrieb YAC Chauvin.

Der Direktor der Kasse, Monsieur Baudy, ließ es sich nicht nehmen, uns seine Zufriedenheit mit diesen Erzeugnissen aus der DDR auszusprechen.

Unser zweiter Besuch galt einem ganz anderen Gewerbezweig, der Firma PROLABO, deren wichtigste Büros im Viertel der Bastille gelegen sind, wo sich viele Büros und Lagerhäuser befinden.

PROLABO ist die Gesellschaft für Herstellung und Vertrieb von Erzeugnissen sowie Apparaten des Laboratoriums Rhône-Poulenc, eines der größten Chemieunternehmen Frankreichs und Europas. Die Produkte und Apparate des Laboratoriums stammen aus Fabriken in Paris, Vitry sur Seine, St. Fons, Roussillon und Briare-le-Canal und werden in der Rue Pelée Nr. 12, 17 und 19 versandfertig gemacht. Dort konnten wir den Einsatz der SUPERMETAL-Automaten beobachten.

Diese Filiale von Rhône-Poulenc beschäftigt in der Rue Pelée 350 Personen für die Herstellung bestimmter Labor-einrichtungen und den Wiederverkauf chemischer Erzeugnisse sowie vollständiger Ausrüstungen.

Monsieur Castella, Leiter einer wichtigen bürotechnischen Abteilung, in der 36 Personen beschäftigt sind, war so lebenswürdig, uns seine Abteilung zu zeigen. Bereits seit zwei Jahren arbeiten dort sieben Automaten vom Typ 382. Auf Grund ihrer zuverlässigen Arbeitsweise

wird PROLABO bei Bedarf weitere Maschinen dieses Typs anschaffen. Auch dort keine Probleme mit der Wartung, den Reparaturen, den Ersatzteilen: Innerhalb eines Tages ist ein Monteur von YAC Chauvin zur Stelle. Diese Schnelligkeit ist anerkennenswert und unerlässlich in Betrieben dieser Bedeutung, wo die Rentabilität die Hauptrolle spielt.

Dritter Besuch: Noch ein zufriedener Kunde, aber in einem anderen Bereich. Das Unternehmen HACHETTE, in der ganzen Welt als Verleger gut bekannt, spielt in Frankreich auch als Großbuchhändler eine Rolle ersten Ranges. Alle ausländischen Besucher kennen die Straßen- und Bahnhofskioske, die alle von HACHETTE unterhalten werden. Um seinen „Buchdienst“, der sich im Boulevard St. Germain 77, im Herzen des Quartier Latin befindet, auszurüsten, hat HACHETTE vier Automaten vom Typ 382 ausgewählt. Zwei weitere Automaten arbeiten im Stockwerk darüber, um die Ausfertigung der Rechnungen für die Boten in der Buchhandlung und die Kunden zu gewährleisten. Aber wenden wir uns wieder dem „Buchdienst“ zu, der Buchhändlern vorbehalten ist und wo 450 bis 500 Kunden am Tage abgefertigt werden. Ausgerüstet mit einem Wagen wählen sie selbst in den Regalen zwischen den 70 000 Titeln, die von HACHETTE verlegt oder wiederverkauft werden, die Bücher, die sie benötigen, dann stellen sie sich, bevor sie zur Kasse gehen, vor den Abrechnungsautomaten auf.

Abschließend sei gesagt, daß die Erzeugnisse des VEB Kombinat ZENTRONIK in Frankreich einen guten Namen haben. Tatsächlich werden die Handelsbeziehungen zwischen Frankreich und der DDR immer enger, und die weiteren Aussichten für DDR-Büromaschinen in Frankreich sind sehr gut. NTB 1892

Neuerscheinung im  
VEB Verlag Technik Berlin

TECHNIK-WÖRTERBUCH  
Kristallografie  
Englisch-Deutsch-Französisch-Russisch  
Von Dr. Karl-Otto Backhaus

Das Wörterbuch enthält Fachbegriffe  
aus den Gebieten  
Geometrische Kristallografie  
Physikalisch-chemische Kristallografie  
Kristallphysik  
Kristallchemie

Etwa 3 600 Fachbegriffe in jeder Sprache  
132 Seiten  
Format 16,7 cm × 24,0 cm  
Kunstleder  
20,— M

## Mengen- und wertmäßige Materialrechnung mit der elektronischen Rechenanlage **data** - CELLATRON 8205

Dr. M. Jacoby und Ing. K. Kabel, Halberstadt



### 0. Vorbemerkungen

Umfangreiche Karteien werden für die Bestellung, Abrechnung und Bewegung von Materialien in den Betrieben geführt. Im Anwenderbetrieb wurden Untersuchungen angestellt, wie diese Arbeiten mit Hilfe der elektronischen Rechenanlage **data**-CELLATRON 8205 rationaler gestaltet und umfangreicher ausgewertet werden können. Dieses Materialprojekt hat sich in der Praxis bewährt und zu einer Rationalisierung der Verwaltungsarbeit und zur Qualifizierung von Leitungsentscheidungen beigetragen.

### 1. Datenorganisation

Im Anwenderbetrieb werden über 6 000 Materialpositionen, unterteilt in sechs Materialarten, abgerechnet, die in Materialstammbändern erfaßt wurden. Entsprechend der Speicherkapazität der elektronischen Rechenanlage **data**-CELLATRON 8205 sind für einige Materialarten mehrere Stammbänder angelegt worden. Die Aufstellung und Erarbeitung der Materialstammbänder ist die Grundlage für mehrere Teilprojekte innerhalb der Materialrechnung.

In den Materialstammbändern müssen sämtliche Materialpositionen, die im Betrieb verbraucht werden, erfaßt sein. Bei Neuzugängen von Materialpositionen, die noch nicht in den Stammbändern erfaßt worden sind, sind diese in die Materialstammbänder einzufügen. Für Kostenstellen- und Kostenträgerrechnungen ist die Organisation weiterer Stammdaten erforderlich.

Die variablen Daten für die Materialbestandsrechnung, die Vertragskontrolle, die Auftrags- bzw. Losabrechnung, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung werden von den Wareneingangsscheinen bzw. Materialentnahmescheinen abgelocht. Von den Wareneingangsscheinen werden die Materialnummer und die Menge erfaßt. Von den Materialentnahmescheinen werden die Materialnummer, die Menge, die Kostenstellennummer, die Kostenträgernummer und die Auftragsnummer gelocht. Das nur einmal herzustellende Datenband ist für verschiedene Teilprojekte auswertbar.

### 2. Erläuterung der Teilprojekte

#### 2.1. Materialbestandsrechnung

Die Materialbestandsrechnung weist die Bewegungen der Materialpositionen für einen Abrechnungszeitraum aus. Vom Datenband mit den Bewegungsdaten werden die Zu- und Abgänge der Materialpositionen mengenmäßig in den Speicher eingegeben. Die Anfangsbestände werden gesondert eingelesen. Durch das Materialstammband werden die abzuarbeitenden Materialpositionen aufgerufen und abgearbeitet. Die Druckliste weist den Materialbestand am Anfang des Berichtszeitraums, die Materialzugänge und -abgänge im Berichtszeitraum und den Materialbestand am Ende des Berichtszeitraums mengen- und wertmäßig aus (Tafel 1, Liste 1). Eine Einzelschreibung jedes Materialentnahmescheins ist nicht möglich. Auf der Druckliste erscheinen bei den Zu- und Abgängen jeweils die Summe je Materialposition für den Abrechnungszeitraum.

Materialpositionen, die vom Beginn bis zum Ende des Berichtszeitraums nicht bewegt wurden, erscheinen auf der Druckliste nicht.

Für die Materialpositionen, die zu einer Gruppe (innerbetrieblicher Belange, Zusammenfassung zu einer Erzeugnis- und Leistungsnomenklatur-Nr. oder andere Gliederungsgesichtspunkte) gehören, wird eine erste Zwischensumme gebildet. Mehrere erste Zwischensummen werden zu zweiten Summen zusammengefaßt, die je nach Materialart mengen- und wertmäßig, bei verschiedenen Mengeneinheiten der Materialposition nur wertmäßig ausgewiesen werden.

Am Schluß der Materialbestandsrechnung werden die zweiten Zwischensummen zur Endsumme der Liste addiert. Bei Materialarten, bei denen mehrere Stammbänder hergestellt werden mußten, wird zusätzlich zur Endsumme der kumulierte Wert für die bereits ausgearbeiteten Stammbänder ausgedruckt. Diese Organisation für die Ausschreibung der Materialpositionen, deren Zusammenfassung zu ersten, zweiten Zwischen- und Endsummen gilt auch bei anderen Teilprojekten der Materialrechnung, bei denen mit Materialstammbändern gearbeitet wird.

Am Schluß eines jeden Stammbands werden die Materialbestände am Ende des Berichtszeitraums als Lochband ausgegeben. Dieses Lochband ist Eingabemedium für die nächste Materialbestandsrechnung und wird für andere Teilprojekte der Materialrechnung benötigt.

Der Vorteil einer derartigen Organisation der Materialrechnung ist, daß sämtliche Materialpositionen und deren Bewegung aus einer Druckliste entnommen werden können. Somit ergeben sich Vorteile für die Produktionsplanung, die kontinuierlicher auf Grund des vorhandenen Materials aufgebaut werden kann. Die Arbeit der Karteiführung in den Abteilungen für material-technische Versorgung entfällt nach entsprechenden Anlaufzeiten der Abarbeitung des Materials mit der elektronischen Rechenanlage **data**-CELLATRON 8205. Bei sorgfältiger Ausfüllung der Wareneingangsscheine und Materialentnahmescheine kann sogar die Lagerkartei weggelassen. Dadurch werden Arbeitskräfte von Routinearbeiten befreit, die einen großen Teil ihrer Arbeitszeit einnehmen. Diese Mitarbeiter können sich dann ihrer eigentlichen Arbeit, der Disposition und der Verhandlung mit den Materiallieferanten, widmen.

Durch den mengen- und gleichzeitig wertmäßigen Ausweis der Materialbestandsrechnung wird in den Betrieben die noch zum Teil vorhandene Zweigleisigkeit zwischen Mengen- und Wertrechnung überwunden. Die Mengenrechnung stimmt auf den Drucklisten ständig mit der Wertrechnung überein. Die Endzahlen der Drucklisten sind in der Finanzbuchhaltung Buchungsunterlagen für die Materialbestandskonten. Da jede Materialposition in ihrer Bewegung aufgezeigt wird, sind die Drucklisten für analytische Arbeiten zweckmäßiger zu verwenden als dies bei der Kontenführung überhaupt möglich ist.

Aus den Drucklisten werden die Angaben für die statistische Materialberichterstattung entnommen. Diese Summen werden nur auf die Formblätter übertragen. Voraussetzung dafür ist, daß die Belange der statistischen Berichterstattung bereits bei der Materialstammbandorganisation und vor allen Dingen



bei der Festlegung der ersten und zweiten Zwischensummen berücksichtigt worden sind.

Wichtig für alle Materialbestandsrechnungen ist der Abrechnungszeitraum, um aktuelle Informationen zu bekommen. Deshalb muß die Periode des Ausdrucks der Listen sehr sorgfältig bestimmt werden. Im Anwenderbetrieb werden z. B. einige Materialarten wöchentlich, andere dagegen monatlich und einige sogar vierteljährlich ausgedruckt. Bei dem vierteljährlichen Ausdruck einzelner Materialarten werden die Bewegungen wertmäßig für den Monat ohne Anschreibung der einzelnen Materialpositionen und Zwischensummen vom Rechner ermittelt. Das Ergebnis dient als Buchungsunterlage in der Finanzbuchhaltung und gibt Anhaltspunkte über die wertmäßige Bewegung der Materialien.

#### 2.2. Unbewegte Bestände von Materialpositionen

Die Materialpositionen haben eine unterschiedliche Bewegung innerhalb bestimmter Abrechnungszeiträume. Materialpositionen, die geringe Bewegungen ausweisen, werden in der Praxis kaum beobachtet, da sie sich der Aufmerksamkeit der Materialwirtschaftler entziehen. Eine Zusammenstellung derartiger Positionen für Auswertungszwecke erfolgt selten.

Durch die Rechenanlage können periodisch solche Materialpositionen in Listen ausgedruckt werden. Unbestechlich weist die Liste alle Materialpositionen aus, die in einem bestimmten Berichtszeitraum nicht bzw. wenig bewegt wurden.

Bei verschiedenen Grundmaterialien wird das Kriterium der unbewegten Bestände ausreichen. Entsprechend der Größenordnung der Materialarten, z. B. bei Hilfs- und Reparaturmaterialien, können die Bewegungen der Abgänge der Materialpositionen an einer Entscheidungskennzahl gemessen werden. Die Ausgabe der Positionen erfolgt so, daß die unter der von der Entscheidung festgelegten Grenze liegenden Materialpositionen ausgedruckt werden. Die Kennzahlen sind für jede Materialgruppe gesondert festgelegt und werden der Rechenanlage über Tastatur eingegeben. Die Materialwirtschaftler erhalten durch diese Druckliste (Liste 2) Anhaltspunkte,

nach denen sie entscheiden können, wie diese Materialpositionen im eigenen Betrieb eingesetzt oder anderen Betrieben angeboten werden können. Die Auswertung dieser Liste trägt somit dazu bei, die Bestandshaltung der Materialien möglichst niedrig zu halten und sämtliche nicht benötigten Materialien schnell einer effektiven Verwendung zuzuführen.

#### 2.3. Bestandskontrolle

Wesentlich für einen Betrieb ist die Kenntnis über die Einhaltung der Planbestände an finanziellen Mitteln. Durch die Abrechnung der finanziellen Kennzahlen über die elektronische Rechenanlage werden die Planbestände mit den vorhandenen Beständen verglichen. Sofort nach der Materialbestandsrechnung ist es möglich, die neu ermittelten Bestände den Planbeständen gegenüberzustellen. Dies kann sowohl für jede Materialposition als auch für Gruppen von Materialpositionen geschehen. Wird eine gruppenweise Bestandskontrolle durchgeführt, ist aus der Druckliste der Bestandsrechnung (Liste 1) ein neues Eingabeband herzustellen. Bei materialgruppenweiser Bestandskontrolle muß für dieses Teilprojekt ein gesondertes Stammband angefertigt werden.

Die Druckliste (Liste 3) weist für die Materialpositionen bzw. Materialgruppen neben den Planbeständen und den vorhandenen Beständen die Über- bzw. Unterplanbestände aus. Die Materialwirtschaftler müssen aus dem Ergebnis Schlußfolgerungen ziehen, wie Überplanbestände abgebaut bzw. Unterplanbestände aufgefüllt werden können. Somit trägt die Auswertung der Ergebnisse dieses Teilprojekts dazu bei, kontinuierlich die Materialien für den Produktionsprozeß bereitzustellen und die dem Betrieb zur Verfügung gestellten Umlaufmittel einzuhalten.

#### 2.4. Vertragskontrolle

Die Einhaltung der Verträge ist Voraussetzung für die Durchführung einer kontinuierlichen Produktion. Deshalb müssen die Materialzugänge mit den abgeschlossenen Verträgen verglichen werden. Die Materialzugänge sind im Datenerfassungs-Lochband erfaßt. Um sie mit den Verträgen zu vergleichen, ist es

notwendig, die vertraglich gebundenen Materialien in einem weiteren Datenband nach Abrechnungsterminen zu erfassen.

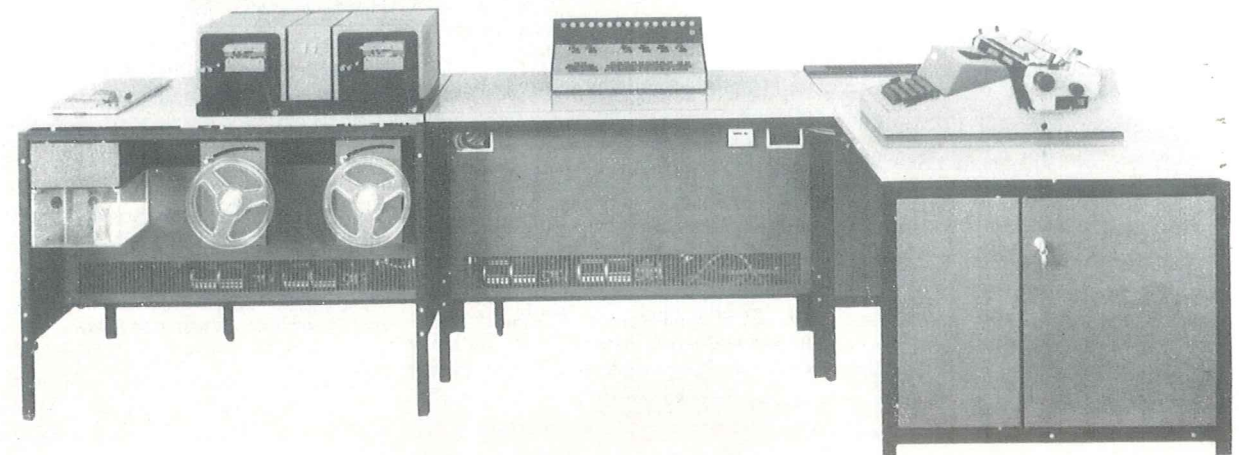
Von der Rechenanlage werden die Materialzugänge den vertragsgebundenen Materialmengen gegenübergestellt und in der Druckliste (Liste 4) die Materialpositionen, bei denen die Zulieferungen unter den vertraglich gebundenen liegen, ausgeschrieben. Durch diese Liste erhalten die Materialwirtschaftler eine Übersicht über die Positionen, bei denen zum Stichtag Vertragsrückstände aufgetreten sind.

#### 2.5. Inventurbewertung

Durch das Teilprojekt der Inventurbewertung werden die körperlich aufgenommenen Inventuren in den Materiallagern ausgewertet. Voraussetzung für die Abarbeitung des Projekts Inventurauswertung ist, daß die Materialbestandsrechnung zum Stichtag durchgeführt wurde, da das Ausgabeband der Materialbestandsrechnung Ausgangspunkt für den Vergleich mit der Inventur ist.

Um eine sofortige Übereinstimmung mit den datenverarbeitungsgerechten Materialnummern zu haben, werden in Vorbereitung der Inventur mit Hilfe der Materialstammbänder die standardisierten Vordrucke für die Inventuren mit der Materialnummer und der Bezeichnung der Materialpositionen beschriftet. Materialpositionen, die zum Zeitpunkt der Inventur nicht vorhanden sind, müssen in der Mengenspalte der Inventurbelege entwertet werden.

Die aufgenommenen Inventurbestände werden mit der Materialnummer und der aufgenommenen Menge abgeleitet. Vom Rechner werden der Materialbestand der Materialbestandsrechnung zum Stichtag mit der körperlich aufgenommenen Inventurmengen verglichen. Die Druckliste (Liste 5) weist die Inventurplusbestände und -minusbestände je Materialposition mengen- und wertmäßig aus. Die Materialbestände der Inventur gehen, ausgegeben über Lochbandstanzer in die nächste Bestandsrechnung, als Bestände am Anfang des Berichtszeitraums ein. Eine Auswertung der Inventur ist mit der Datenverarbeitung wesentlich früher möglich, als dies bei manueller Gegenüberstellung und Errechnung der Inven-



Tafel 1. Teilprojekte der Materialrechnung

#### Liste 1 Materialbestandsrechnung für die Zeit vom ...

Materialnummer	Materialposition	Preis	Materialbestand alt Menge	Wert	Materialzugang Menge	Wert	Materialabgang Menge	Wert	Materialbestand neu Menge	Wert
----------------	------------------	-------	------------------------------	------	-------------------------	------	-------------------------	------	------------------------------	------

#### Liste 2 Materialrechnung unbewegter Materialbestände per ...

Materialnummer	Materialposition	Materialbestand Menge	Wert
----------------	------------------	--------------------------	------

#### Liste 3 Über- bzw. Unterplanbestand des Lagers ... am ...

Materialnummer	Materialposition	Planbestand Menge	Istbestand Menge	Abweichung Menge	Planbestand Wert	Istbestand Wert	Abweichung Wert
----------------	------------------	----------------------	---------------------	---------------------	---------------------	--------------------	--------------------

#### Liste 4 Vertragskontrolle per ...

Materialnummer	Materialposition	Preis	Vertragsrückstand Menge	Wert	Vertragsmenge Menge	Wert	Gelieferte Menge Menge	Wert
----------------	------------------	-------	----------------------------	------	------------------------	------	---------------------------	------

#### Liste 5 Inventurbewertung per ...

Materialnummer	Materialposition	Preis	Karteibestand Menge	Wert	Inventurbestand Menge	Wert	Inventurplusbestand Menge	Wert	Inventurminusbestand Menge	Wert
----------------	------------------	-------	------------------------	------	--------------------------	------	------------------------------	------	-------------------------------	------

#### Liste 6 Materialpreisumbewertung per 1. 1. ...

Materialnummer	Materialposition	Preis je Mengeneinheit alt	Preis je Mengeneinheit neu	Wert des Materialbestands alt	Wert des Materialbestands neu	Abweichung
----------------	------------------	-------------------------------	-------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	------------

#### Liste 7 Aufteilung der Materialkosten auf Kostenträger, Kostenstellen bzw. Arbeitsaufträge für Monat ...

Kostenträger	Menge Vormonat	Wert Vormonat	Menge Monat kumulativ	Wert Monat kumulativ	Wert Monat kumulativ	Wert Monat kumulativ
--------------	----------------	---------------	--------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------



turddifferenzen der Fall ist. Zu große Differenzen zwischen Materialbestandsrechnung und Inventuren können sofort nochmals auf ihre Richtigkeit überprüft und eventuelle falsche Inventuraufnahmen berichtigt werden.

Die Inventurbewertung läßt sich sowohl für Stichtags- als auch für permanente Inventuren verwenden.

### 2.6. Materialpreisumbewertung

In der Materialrechnung wird mit Materialverrechnungspreisen gearbeitet, die am Anfang des Jahres oder bei erstmaligem Eingang einer neuen Materialposition festgelegt werden. Die Materialverrechnungspreise müssen ständig auf ihre Übereinstimmung mit den Einstandspreisen überprüft werden. Zum Anfang des Planjahrs werden die Preise für Materialpositionen umbewertet, bei denen zu große Differenzen zwischen den Materialverrechnungspreisen und den Einstandspreisen im Planjahr aufgetreten sind.

Die Umbewertung der Bestände per 1. 1. eines Jahrs wird so durchgeführt, daß die Materialbestände und die veränderten Preise in die Rechenanlage eingegeben und mit dem Materialstammband abgearbeitet werden. In der Druckliste (Liste 6) erscheinen nur die Materialpositionen, bei denen eine Materialpreisumbewertung vorgenommen werden muß. Für die Finanzbuchhaltung weist die Liste die Höhe der Materialpreisumbewertungsdifferenzen aus, die auf den Konten gebucht werden.

### 2.7. Ausweis der Materialpositionen ohne Bestand

Für die Korrektur der Materialstammbänder und Neubelegung von Materialnummern werden am Ende eines Jahres die Materialpositionen ausgedruckt, die kein Bestand ausweisen. Zwischen den Fachabteilungen und dem Organisations- und Rechenzentrum kann entschieden werden, welche Positionen im nächsten Jahr nicht mehr abgerechnet zu werden brauchen, da diese nicht mehr bestellt oder aus anderen Gründen nicht mehr benötigt werden. Diese Materialnummern können durch neue eingehende Materialpositionen im Laufe des Planjahrs belegt werden. Durch dieses Programm wird somit für einen aktuellen

Stand der Materialstammbänder gesorgt.

### 2.8. Kostenstellen- bzw. Kostenträgerrechnung

Die Materialentnahmen werden über ein entsprechendes Einleseprogramm mit den Materialverrechnungspreisen multipliziert und auf die Speicherstellen der Kostenstelle bzw. des Kostenträgers für den laufenden Monat transportiert. Nach Einlesen sämtlicher Datenbänder einer Materialart enthalten die Kostenstellen bzw. Kostenträger die Werte für den laufenden Monat. Mit Hilfe des Stammbands für Kostenstellen bzw. Kostenträger und dem kumulativen Ausgabeband des Vormonats wird je Materialart für Kostenstellen bzw. Kostenträger in einer Druckliste (Liste 7) der bisherige kumulative Wert, der Wert des Abrechnungsmonats und als Ergebnis der Addition beider Werte der neue kumulative Wert ausgedrückt. Die Kostenstellen werden zu Gruppen, z. B. Haupt-, Hilfs-, Nebenabteilungen, Leitungsbereiche und fiktive Kosten, und die Kostenträger zu Kostenträgergruppen addiert. Das Ende der Druckliste weist die Summe der Kostenstellen bzw. Kostenträger für die Materialart aus.

Der kumulative Wert des Monats je Kostenstelle bzw. Kostenträger wird auf einem Lochband ausgegeben, das Eingabeband für die nächste Abrechnung ist.

Eine Abstimmungsmöglichkeit ergibt sich mit der Materialbestandsrechnung, indem die Materialbestandsrechnung des gleichen Zeitraums für Materialabgänge wertmäßig die gleiche Summe ausweisen muß wie die Kostenstellen- bzw. Kostenträgerrechnung.

Die kumulativen Ausgabebänder für die Kostenstellen bzw. Kostenträger nach Materialarten werden in einer weiteren Druckliste für alle Materialarten zusammengefaßt. Die Liste gibt einen Überblick, wie sich die Kostenstellen und Kostenträger wertmäßig entwickelt haben.

### 2.9. Auftrags- bzw. Losabrechnung

Für Aufträge bzw. Lose werden durch Einlesen der Materialabgänge und Bewertung mit den Materialverrechnungspreisen die Materialkosten ermittelt. Je nach Bedarf werden für die Aufträge

bzw. Lose die Werte mengen- und wertmäßig oder nur wertmäßig ermittelt. Durch Eingabe des kumulativen Ausgabebands des Vormonats werden für die Aufträge der Stand des Vormonats, des Monats und kumulativ für das Jahr auf einer Druckliste (Liste 7) ausgeschrieben. Damit kann eindeutig der Stand des Materialverbrauchs für den Auftrag bzw. das Los festgestellt werden. Werden mehrere Materialarten für die Aufträge bzw. Lose verbraucht, werden die Materialarten kumulativ in einer weiteren Druckliste zusammengefaßt.

Durch die Erfassung der Daten für die Materialbestandsrechnung, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung, die Auftrags- bzw. Losabrechnung brauchen diese Daten nicht nochmals maschinell auf Buchungsaufzeichnungen oder durch manuelle Errechnung ermittelt zu werden. Damit wird bisher gebundene Arbeitszeit in der Verwaltung für andere wichtige Aufgaben freigesetzt. Die ermittelten Werte sind unbedingt mit den Planwerten zu vergleichen, um Abweichungen festzustellen und die Ursachen dieser Abweichungen aufzudecken. Dies ist Aufgabe der Betriebswirtschaftler.

### 3. Zusammenfassung

Die Erfahrungen des Anwenders bei der Einführung der Materialrechnung mit der elektronischen Rechenanlage **CELLATRON 8205** zeigen, daß der Prozeß der Materialrechnung allseitig und besser ausgewertet werden kann.

Bei der Einführung der Projekte muß im Betrieb eine große Überzeugungsarbeit geleistet werden. Immer wieder muß erläutert werden, daß von den Mitarbeitern des Rechenzentrums nicht verlangt werden kann, daß sie Fehler beim ausgestellten Materialentnahmeschein bzw. Wareneingangsschein erkennen, sondern daß nur eine sorgfältige, genaue Arbeit bei der Ausfüllung der Primärdaten zu richtigen Abrechnungen führen kann.

Von der Datenverarbeitung werden den Materialwirtschaftlern sowie den Mitarbeitern von Rechnungsführung und Statistik aktuelle Informationen geliefert, die unbedingt auszuwerten sind. Damit trägt die Abrechnung des Materials mit der elektronischen Datenverarbeitung zu einem effektiveren Wirtschaften der Betriebe bei.

NTB 1884

## Reihe Automatisierungstechnik

Die REIHE AUTOMATISIERUNGSTECHNIK ist ein mobiles Handbuch, in dem in Einzelbänden von etwa 80 Druckseiten das gesamte Fachgebiet dargestellt wird. Jeder Leser ist somit in der Lage, sich die einzelnen Bände der ihn interessierenden Themengebiete zu einem Handbuch zusammenzustellen. Aus dem Themengebiet Rechen-technik und Datenverarbeitung wollen wir Ihnen heute einige Bände vorstellen. Jeder Band kostet 6,40 M (DDR-Preis: 4,80 M).

<sup>1)</sup> Eingetragene Schutzmarke des Warenzeichenverbands Regelungstechnik e. V. Berlin



1)

### Grundlagen

RA 5 Schubert

Digitale Kleinrechner

Es werden die digitalen Kleinrechner unter dem Aspekt des Anwenders solcher Anlagen behandelt. Dabei wird sowohl auf den prinzipiellen Aufbau als auch auf die Programmierung eines Prototyps eingegangen. In einem Anhang wird eine Auswahl bekannter Kleinrechner vorgestellt.

RA 131 Paulin

Prinzipien des Programmierens

Es werden die allgemeinen Gesichtspunkte für das Herstellen von Programmen dargelegt und die wichtigsten Programmiermöglichkeiten der modernen Rechenanlagen erörtert. Der Leser erhält einen Überblick über die typischen Programme, die die Verständigung zwischen den Menschen und der Maschine erleichtern und über Fragen der Programmorganisation.

RA 104 Reinecke/Trenkel

Automatische Zeichenerkennung – Technische Grundlagen

Neben den erforderlichen Begriffsbestimmungen werden Bedeutung und Notwendigkeit der Anwendung der automatischen Zeichenerkennung beschrieben. Ausführlich werden die technischen Grundlagen der gebräuchlichsten Verfahren dargelegt sowie die Einsatzvoraussetzungen der einzelnen Gerätetypen.

RA 105 Reinecke/Trenkel

Automatische Zeichenerkennung – Geräte und Anwendungen

In systematischer Reihenfolge werden die bekannten Geräte der automatischen Zeichenerkennung beschrieben. Dabei werden ihre technischen Parameter und die Wirkungsweise erläutert.

RA 52 Paulin

Kleines Lexikon der Rechentechnik und Datenverarbeitung

Prägnante Darstellung der wichtigsten Begriffe der Hardware und Software. Über 600 Begriffe mit russischen und englischen Äquivalenten. Mit Hilfe eines Ziffernsystems wird eine einfache Verbindung zwischen den drei Sprachen hergestellt.

RA 70 Böhme

Periphere Geräte der digitalen Datenverarbeitung. (Die 3. Auflage ist in Vorbereitung.)

Die stark überarbeitete Neuauflage vermittelt in gedrängter Form einen Überblick über das Gesamtgebiet der Peripherie elektronischer Datenverarbeitungsanlagen unter Berücksichtigung von Anlagen der dritten Generation.

RA 6 Sydow

Elektronisches Analogrechnen, 3. Aufl.

Der Band beschreibt, ausgehend von modelltheoretischen Überlegungen, Grundlagen und Anwendungen des elektronischen Analogrechnens. Die 3. Auflage ist eine vollständige Neufassung mit Betonung der Anwendung und trägt der neuesten Entwicklung und den international durchgesetzten Methoden voll Rechnung.

RA 113 Sydow

Elektronisches Hybridrechnen

Ausgehend von den bestehenden Rechentechniken hat sich als neue Möglichkeit das Hybridrechnen entwickelt. In diesem Band werden die Grundlagen und Anwendungen des elektronischen Hybridrechnens ausführlich dargestellt.

### Programmiersprachen

RA 110 Kerner

Kurze Einführung in ALGOL 60

Diese kurze Einführung in ALGOL 60 bietet den aufmerksamen Lesern die Möglichkeit, sich in kurzer Zeit soweit in diese Sprache einzuarbeiten, daß er in der Lage ist, ALGOL-Programme zu lesen und selbst welche aufzustellen. Die Darstellung ist bewußt einfach gehalten. Bis auf wenige Stellen werden keine besonderen mathematischen Vorkenntnisse vorausgesetzt.

RA 103 Paulin

ALGOL-Training

Diese Sammlung von Beispielen und Übungen für die Programmierung mit dem ALGOL ist für diejenigen gedacht, die sich sichere Kenntnis in der Syntax dieser Sprache erwerben wollen. Zu den Übungen werden ausführliche Lösungen angegeben, gelegentlich auch verschiedene Varianten, die kompilationstechnische Gesichtspunkte berücksichtigen.

RA 67 Kerner/Grützner

Praxis der ALGOL-Programmierung, 3. Aufl.

Der Band bringt eine Zusammenfassung der ALGOL-60-Implementation auf dem R 300 und der zur Arbeit mit dem ALGOL-R-300-Kompilier notwendigen Kenntnisse. In einer Vielzahl von ALGOL-R-300-Programmbeispielen und ihren Rechenergebnissen wird die Anwendung von ALGOL 60 in den verschiedensten Fachgebieten demonstriert.

RA 73 Paulin

FORTRAN-Kodierung von Formeln, 2. Aufl.

Der Band enthält eine populäre Einführung in die Programmiersprache FORTRAN. Beim Leser werden lediglich Grundkenntnisse im Umgang mit mathematischen Formeln vorausgesetzt, wie sie in der Schule gelehrt werden. (Die 2. Auflage erscheint Ende 1972.)

RA 74 Paulin

FORTRAN-Datenbeschreibung und Unterprogrammtechnik

Es werden die in FORTRAN vorgesehenen Formen der Informationsdarstellung und -deutung prinzipiell behandelt und an zahlreichen Beispielen erläutert. Ferner wird auf die Technik des Arbeitens mit Unterprogrammen eingegangen.

RA 122 Paulin

FORTRAN-Training

Etwa 250 Aufgaben mit Lösungen dienen zur systematischen Einübung aller wichtigen Sprach-elemente.

RA 119 Grützner

PL/1-Training

An Hand von Übungsbeispielen und Aufgaben wird der Leser zur Vertiefung seiner PL/1-Kenntnisse geführt, die nicht auf einen speziellen Automaten zugeschnitten werden. (RA 119 erscheint Ende 1972.)

RA 134 Schreier u. a.

SYMAP – eine Sprache für numerisch gesteuerte Werkzeugmaschinen

– Einführung und SYMAP (B)

RA 135 Schreier u. a.

SYMAP – eine Sprache für numerisch gesteuerte Werkzeugmaschinen

– SYMAP (PS) und SYMAP (DB)

Einführung in die grundlegende Problematik der Beschreibung technologischer Prozesse mit Hilfe formaler Sprachen.

### Programmiersysteme

RA 116 Leupold/Lötsch

Programmierung des **CELLATRON C 8205** – Maschinenkode, 2. Aufl.

Es wird der Maschinenkode des Rechners behandelt, dessen Kenntnis Voraussetzung für das effektive Arbeiten mit den vom Hersteller bereitgestellten Programmierhilfen ist. Damit liegt ein Programmierungskurs vor, der auf Grund seines methodischen Aufbaus für das Selbststudium geeignet ist.

RA 126 Leupold/Lötsch

Programmierung des **CELLATRON C 8205** – Maschinenkodeorientierte Interpretiersysteme

Dieser Band behandelt, aufbauend auf den im RA 116 vermittelten Kenntnissen über den Maschinenkode, die maschinenkodeorientierten Interpretiersysteme des **CELLATRON C 8205**. In der Verwendung dieser Programmierhilfen kann der Rechenautomat für wissenschaftlich-technische und für mathematisch-ökonomische Rechnungen, zur Datenverarbeitung im begrenzten Umfang als Hilfs- oder Satellitenrechner innerhalb eines Systems von Datenverarbeitungsanlagen mit geringem Kostenaufwand eingesetzt werden.

RA 80 Lemgo/Tschirschwitz

Einführung in die Programmierung des **ROBOTRON 300** – Zur Programmierung der Zentraleinheit, 2. Aufl.

Aufbauend auf dem symbolischen Programmiersystem MOPS für den **ROBOTRON 300** wird an Hand von Beispielen eine Einführung in die Programmierung der Zentraleinheit gegeben, ohne auf die Zusammenarbeit mit der Peripherie einzugehen. Besondere Beachtung wird den Problemen der Adressierung gewidmet.

RA 81 Lemgo/Tschirschwitz

Einführung in die Programmierung des **ROBOTRON 300** – Zur Programmierung der Peripherie, 2. Aufl.

Aufbauend auf RA 80 wird die Programmierung der Zusammenarbeit der Zentraleinheit und ihrer Peripherie an Beispielen dargestellt.

RA 111 Ober/Schumann

Einführung in die Programmierung des **ROBOTRON 300** – Standardprogramme

In dem Band werden wichtige Software-Programme des Systems **ROBOTRON 300** erläutert. Gleichzeitig werden Hinweise zur praktischen Arbeit mit diesen Software-Programmen gegeben.

RA 109 Hartmann

Praxis der elektronischen Datenverarbeitung

Dieser Band enthält 34 Beispiele und 55 Aufgaben über die Kodierung und Programmierung von EDVA. Dabei sind die Beispiele so abgefaßt, daß sie zur Demonstration von Umrechnungsverfahren der Kodierung oder der Wirkung von Befehlen bei der Programmierung dienen, während die Aufgaben vom Leser selbstständig gelöst werden sollten. Die Lösungen befinden sich unmittelbar hinter den Aufgaben. Die für das Lesen der Aufgaben notwendigen Voraussetzungen sind zu Beginn eines jeden Abschnitts kurz zusammengestellt. Die Programmierung ist auf die EDVA **ROBOTRON 300** zugeschnitten. Es wurde jedoch Wert auf die Demonstration allgemeiner Programmierprinzipien gelegt; deshalb wurden bestimmte Aufgaben auf verschiedene Art programmiert.



# Neue einheitliche Belege für Rechnungsführung und Statistik

Dipl.-Ök. R. Hagedorn, Berlin



In der Rationalisierung der Arbeiten in Rechnungsführung und Statistik geht es vor allem darum, die Organisation der Datenerfassung zu beschleunigen und die Sicherheit der Erfassung zu erhöhen. Darauf, und, um die rationelle Nutzung der EDVA zu unterstützen, zielt die Vereinheitlichung der Belege und Nachweise von Rechnungsführung und Statistik einschließlich der Fertigungsorganisation.

In der Betrachtung, welche Primärdaten im konkreten Abschnitt des ökonomischen Prozesses rationell zu erfassen und aufzubereiten sind, müssen die Kosten für die Erfassung, Speicherung, Aufbereitung und Ausgabe einbezogen werden; denn der Nutzen, der in Auswertung von Daten erzielt werden soll, muß stets größer sein, als die Kosten für ihre Gewinnung.

Die Zentralstelle für Primärdokumentation (ZPD) hat die Entwicklung einheitlicher datenverarbeitungsgerechter Primärdokumente von Rechnungsführung und Statistik weitergeführt. Diese Belege sind Bestandteil der sachgebietsorientierten Programmiersysteme (SOPS) der elektronischen Datenverarbeitungsanlage R 21. Zur Zeit liegen folgende Belege in datenverarbeitungsgerechter Form vor:

## Fertigungsorganisation

- Arbeitsplanstammkarte
- Auftragsbegleitkarte
- Terminkarte
- Lohnschein, auftragsbezogen (LS 1)
- Materialschein, auftragsbezogen (MS 1)

## Arbeitskräfterechnung

- Vorstellungsbeleg
- Stammdatenbeleg (Zugangsbeleg)
- Lohnscheine, auftragsbezogen (LS 1) bzw. nicht auftragsbezogen (LS 2)

## Materialrechnung

- Stammdatenerfassungsbeleg
- Stammdatenänderungsbeleg
- Materialscheine auftragsbezogen (MS 1) bzw. nicht auftragsbezogen (MS 2)

## Finanzrechnung

- Buchungsbeleg
- Kasseneinnahmebeleg
- Kassenausgabebeleg (mit und ohne Dienstauftrag)
- Zahlungsanweisung

## Investitionsrechnung

- Beleg für Plandaten von Vorhaben, Teilvorhaben und Objekten
- Beleg für Plandaten zu Inventarobjekten spezifizierten Leistungseinheiten
- Beleg für Plandaten von Leistungen
- Beleg für Auftragsnehmerdaten
- Beleg für Plandaten des materiellen Fertigungsstands
- Beleg für Rechnungsbezahlung
- Nachweis der Istdaten des materiellen Fertigungsstands
- Abnahme- und Übergabeprotokoll nutzungsfähig fertiggestellter zum Inventarobjekt spezifizierter Einheiten
- Auftrag und Bestätigung von Investitionen

## Grundmittelrechnung

- Protokoll über die Übernahme nutzungsfähiger Grundmittel
- Protokoll über das Aussondern von Grundmitteln/Arbeitsmitteln; Verkauf/Verschrottung
- Protokoll über sonstige Zugänge/Abgänge von Grundmitteln/Arbeitsmitteln
- Protokoll über das innerbetriebliche Umsetzen von Grundmitteln/Arbeitsmitteln und für sonstige Änderungen
- Protokoll über das überbetriebliche Umsetzen von Grundmitteln
- Arbeitsauftrag für Instandhaltungs- und sonstige Werkstattleistungen

Die Zentralstelle für Primärdokumentation hat, um allen Anforderungen zu genügen und die sich anbietenden rationalen Möglichkeiten auszuschöpfen, die Belege und die Daten einheitlich benannt, ihren Inhalt, soweit erforderlich, erläutert, Abkürzungen, wenn notwendig, festgelegt, die Stelligkeit für die Ordnungs- und Auswertedaten bestimmt sowie Datenfolgen formiert.

Die Datenfolgen auf den einzelnen Primärdokumenten sind, soweit es sich als zweckmäßig erweist und Rationalisierungsmaßnahmen unterstützt, zwischen den verschiedenen Rechnungsgebieten abgestimmt. In voller Übereinstimmung stehen die Datenfolgen (einschließlich Stelligkeit usw.) auf den Belegen der Fertigungsorganisation, der Arbeitskräfte- und Materialrechnung. Die Datenfolgen auf den Vordrucken der Investitions- und Grundmittelrechnung korrespondieren mit den der anderen

Rechnungsgebiete und die der Kosten- und Nutzensrechnung stimmen mit den der Finanzrechnung überein.

Zusammen mit den bereits eingeführten und für alle Zweige und Bereiche der Volkswirtschaft verbindlichen Primärdokumenten sind Voraussetzungen geschaffen, die Programmierarbeit zu senken, die Daten rationell und mit hoher Sicherheit zu erfassen und auszuwerten. Diese einheitlichen Primärdokumente vereinfachen die Verwaltungs- und Organisationsarbeit und senken den Papieraufwand. In den einheitlichen Belegen und Nachweisen wird nicht nur der Rationalisierungseffekt von Rechnungsführung und Statistik, für die Abrechnung des Reproduktionsprozesses nach Menge, Zeit und Wert sichtbar, sondern auch ihr rationeller Inhalt als Arbeitsmittel für die zweckmäßige Planung, Vorbereitung und Durchführung der Produktion.

Eben diese Vorzüge einheitlicher Primärdokumente gilt es mehr als bisher zu nutzen. Diese neuen Primärdokumente werden um die noch fehlenden ergänzt. Die schrittweise Einführung dieser vereinheitlichten Primärdokumente beginnt im Verlaufe dieses Jahres und wird in den folgenden Jahren fortgesetzt. Die Einsatzkollektive der Anlage R 21, die ohne jegliche Änderung ihrer bisher verwendeten Vordrucke die SOPS anwenden können, sollen das tun. Sind jedoch Änderungen oder Neuentwicklungen nötig, dann sind die vereinheitlichten Vordrucke einzuführen.

NTB 1861

Bild 1. Belegsatz für die Fertigungsorganisation bestehend aus Arbeitsplanstammkarte (Ausschnitte), auftragsbezogenem Lohnschein (LS 1) und auftragsbezogenem Materialschein (MS 1)

**APSK**

1	7	18	9	6	14	AK
00	11 Stg-Zeitr	12 Beleg-Nr	13 Betriebs-Nr	4 Datum	5 zu fertigende Menge	6 ME
01	10 gültig von	11 LG-Ab	12 Gegenstands-Nr	13 dargestellt auf	14	
02	15 Benennung des Gegenstandes					
03	16 gültig bis	17 LG-Unt	18 Ankerzeichen	19 Material-Nr	20 Auftr-Nr	21 1. Stg
04	25 1. Stg-Zeitr	26 Ko-St	27 Gegenstands-Nr	28 Menge	29 ME	30 Lager
05	37 Konto	38 AG-Nr	39 Ankerzeichen	40 Menge	41 ME	42 Menge
06	50 Benennung des Gegenstandes					
07	61 Fakt-Zeitr	62 Ko-St	63 Arbeitsplatz-Nr	64 Stg-Nr	65 Stg-Nr	66 Stg-Nr
08	71 Fakt-Zeitr	72 Ko-St	73 Arbeitsplatz-Nr	74 Stg-Nr	75 Stg-Nr	76 Stg-Nr
09	81 Fakt-Zeitr	82 Ko-St	83 Arbeitsplatz-Nr	84 Stg-Nr	85 Stg-Nr	86 Stg-Nr
10	91 Fakt-Zeitr	92 Ko-St	93 Arbeitsplatz-Nr	94 Stg-Nr	95 Stg-Nr	96 Stg-Nr

**LS 1**

1	7	18	9	6	14	AK
00	11 Stg-Zeitr	12 Beleg-Nr	13 Betriebs-Nr	4 Datum	5 zu fertigende Menge	6 ME
01	10 gültig von	11 LG-Ab	12 Gegenstands-Nr	13 dargestellt auf	14	
02	15 Benennung des Gegenstandes					
03	16 gültig bis	17 LG-Unt	18 Ankerzeichen	19 Material-Nr	20 Auftr-Nr	21 1. Stg
04	25 1. Stg-Zeitr	26 Ko-St	27 Gegenstands-Nr	28 Menge	29 ME	30 Lager
05	37 Konto	38 AG-Nr	39 Ankerzeichen	40 Menge	41 ME	42 Menge
06	50 Benennung des Gegenstandes					
07	61 Fakt-Zeitr	62 Ko-St	63 Arbeitsplatz-Nr	64 Stg-Nr	65 Stg-Nr	66 Stg-Nr
08	71 Fakt-Zeitr	72 Ko-St	73 Arbeitsplatz-Nr	74 Stg-Nr	75 Stg-Nr	76 Stg-Nr
09	81 Fakt-Zeitr	82 Ko-St	83 Arbeitsplatz-Nr	84 Stg-Nr	85 Stg-Nr	86 Stg-Nr
10	91 Fakt-Zeitr	92 Ko-St	93 Arbeitsplatz-Nr	94 Stg-Nr	95 Stg-Nr	96 Stg-Nr

**MS 1**

1	7	18	9	6	14	AK
00	11 Stg-Zeitr	12 Beleg-Nr	13 Betriebs-Nr	4 Datum	5 zu fertigende Menge	6 ME
01	10 gültig von	11 LG-Ab	12 Gegenstands-Nr	13 dargestellt auf	14	
02	15 Benennung des Gegenstandes					
03	16 gültig bis	17 LG-Unt	18 Ankerzeichen	19 Material-Nr	20 Auftr-Nr	21 1. Stg
04	25 1. Stg-Zeitr	26 Ko-St	27 Gegenstands-Nr	28 Menge	29 ME	30 Lager
05	37 Konto	38 AG-Nr	39 Ankerzeichen	40 Menge	41 ME	42 Menge
06	50 Benennung des Gegenstandes					
07	61 Fakt-Zeitr	62 Ko-St	63 Arbeitsplatz-Nr	64 Stg-Nr	65 Stg-Nr	66 Stg-Nr
08	71 Fakt-Zeitr	72 Ko-St	73 Arbeitsplatz-Nr	74 Stg-Nr	75 Stg-Nr	76 Stg-Nr
09	81 Fakt-Zeitr	82 Ko-St	83 Arbeitsplatz-Nr	84 Stg-Nr	85 Stg-Nr	86 Stg-Nr
10	91 Fakt-Zeitr	92 Ko-St	93 Arbeitsplatz-Nr	94 Stg-Nr	95 Stg-Nr	96 Stg-Nr

Ex-Nr Unterschrift Ausgeber Empfänger gebucht gelocht geprüft

Datum



G. Stellmacher, KDT, Berlin



## 0. Vorbemerkung

Schrift und Papier sind dem Menschen seit Jahrtausenden bekannt, der Druck mit Hilfe beweglicher Lettern seit Jahrhunderten. Aus der Polygrafie ging als ein besonderes Fachgebiet die Vervielfältigungstechnik hervor.

Die drei klassischen Vervielfältigungsverfahren bezeichnet man als

Hektoumdruck  
Schablonendruck und  
Kleinoffsetdruck.

Durch Herstellung der Druckträger mit den verschiedenen Kopierverfahren [1], wie Thermokopierverfahren, Lichtpaus- und elektrofotografischem Verfahren, kann der Zeit- und Kostenaufwand für die einzelnen Vervielfältigungsverfahren gesenkt werden.

Als Rationalisierungsmittel haben sich alle drei Vervielfältigungsverfahren bewährt, wobei es sowohl auf die technischen Eigenschaften, als auch auf die Wirtschaftlichkeit der Verfahren ankommt.

## 1. Auswahlkriterien

Bei der Auswahl der Vervielfältigungsverfahren muß zuvor geklärt werden:

- Was soll vervielfältigt werden?
- Wieviel Vervielfältigungen werden je Vorlage benötigt?
- Soll die Vervielfältigung für innerbetriebliche oder für repräsentative Zwecke genutzt werden?
- Wird die Vorlage für spätere Nacharbeit gebraucht?

Selbstverständlich muß auch die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens nachgewiesen werden. Erst dann kann man das Gerät, mit dem gearbeitet werden soll, bestimmen. Der Schwerpunkt wird überall der gleiche sein:

Auflagenhöhe  
Zeitaufwand  
Kostenfrage.

Täglich entstehen neue Informationen, sie müssen schriftlich fixiert und intern oder extern weitergeleitet werden. Viele Abteilungen sind zugleich an gemeinsamen Aufgaben beteiligt, darum müssen vor allem gleichzeitige und abgestimmte Arbeitsabläufe an räumlich getrennten Arbeitsplätzen erreicht werden. Hierzu genügen geringe Ansprüche an die Qualität der Vervielfältigung – aber höchste Ansprüche an die Lesbarkeit. Vielfach

sollen auch Formulare, die meist ständig, oft aber nur vorübergehend benötigt werden, hergestellt werden. Auch hier kommt es mehr auf die Lesbarkeit als auf die Qualität des Abzugs. In der Arbeitsvorbereitung benötigt man häufig Informationsträger für betriebliche Vorgänge im Rahmen von Systemen: Hier liegt ein ständiger Bedarf für kleinere Auflagen vor, aber auch mehr Eindruck- als Vordruckaufgaben. Voraussetzung muß die technische Möglichkeit für feld- oder zeilenweise abweichende Eindrücke sein, da hier die Notwendigkeit für die präzise Positionierung besteht. Die vorherige Klärung dieser Fragen ist Voraussetzung für eine erfolgreiche Nutzung der Vervielfältigungstechnik.

## 2. Vervielfältigungsverfahren

Vor der Entscheidung für ein bestimmtes Verfahren ist zu prüfen, ob alle Qualitätsanforderungen und ob alle anfallenden Vervielfältigungsarbeiten berücksichtigt werden können. Immerhin gibt es drei verschiedene Bürovervielfältigungsverfahren. Zumeist muß man einen Kompromiß schließen, da alle Verfahren stark voneinander abweichen. Vielfach muß mit zwei Verfahren gearbeitet werden, um für innerbetriebliche, aber auch für repräsentative Zwecke Vervielfältigungen herzustellen. Alle heutigen Verfahren haben sich einen gebührenden Platz erobert. Ein in den letzten Jahren in den Vordergrund getretener Gesichtspunkt ist der Vorrang der Einsparung von Lohnkosten und Zeitaufwand vor der Einsparung von Maschinen- und Materialkosten.

Bei dem Hektoumdruckverfahren Schablonendruckverfahren Kleinoffsetverfahren sind die technischen Grundlagen für die einzelnen Verfahren im internationalen Angebot im wesentlichen gleich. Nachstehend (Tafel 1) wird auf typische Geräte eingegangen, die in der DDR am weitesten verbreitet sind.

### 2.1. Hektoumdruckverfahren

Das Hektoumdruckverfahren ist ein einfaches Verfahren, das auch für kleinere Mengen für Vervielfältigungen wirtschaftlich ist. Es zählt zum Flachdruckver-

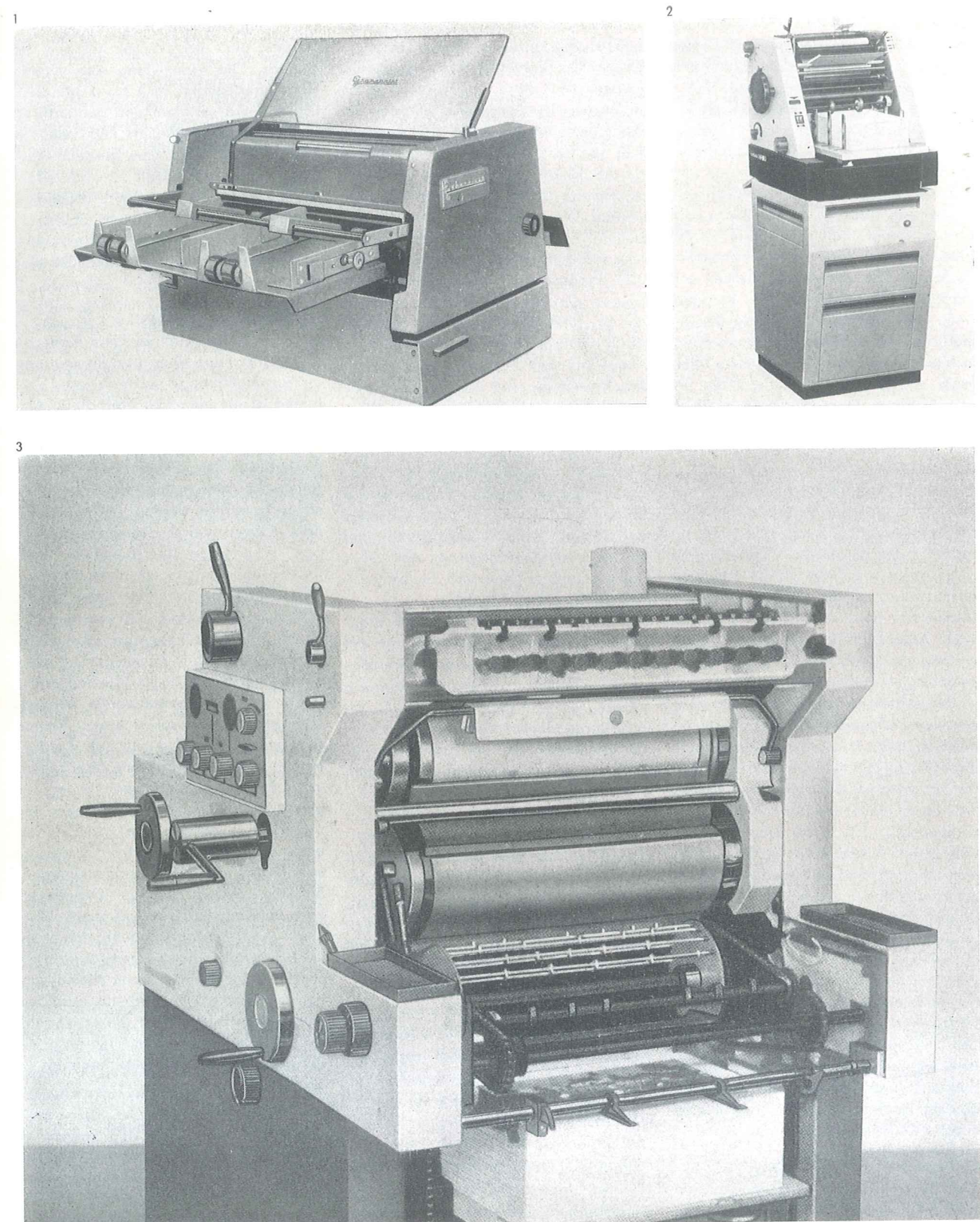
fahren, unterscheidet sich aber dadurch, daß hier nicht mit Farbe, sondern mit Hektografentinte gearbeitet wird. Für dieses Verfahren beschriftet man von Hand oder mit Schreibmaschine ein Kunstdruckpapier, auch Hektografie genannt, unter das man ein Blatt Hektokohlepapier gelegt hat. Die Farbseite ist der Hektografie zugewandt. Das Schriftbild erscheint in Spiegelschrift. Beim Befeuern der beschrifteten Hektografie durch die Walze des Umdruckers mit Hektografentinte löst sich die Farbe von der Hektografie, und es erscheint auf dem Papier ein seitenrichtiges Schriftbild. Infolge der begrenzten Auflagenhöhe, höchstens bis zu 400 Stück je Vorlage, kann dieses Verfahren nicht für alle Zwecke eingesetzt werden.

Das Umdruckverfahren ist das einzige Verfahren, bei dem in einem Arbeitsgang mehrfarbige Abzüge hergestellt werden können. Durch Auswechseln des farbigen Kohlepapiers (grün, rot, schwarz, blau) erhält man ein mehrfarbiges Umdruckoriginal. Mit Hilfe des Thermokopierverfahrens ist es möglich, mit Spezial-Kohlepapieren unter Vermeidung jeglicher Schreibarbeit von bereits vorhandenen Vorlagen Umdruckoriginals herzustellen. Das geht aber nur, wenn in diesen keine Anilinfarben enthalten sind, da diese bekanntlich nicht thermokopierfähig sind. Die meisten Umdrucker verarbeiten Formate bis A4. Die Qualität der Abzüge ist auf gute Lesbarkeit abgestellt, sollte daher für den internen Schriftverkehr verwendet werden, z. B. für Rundschreiben, Protokolle, Mitteilungen, Tabellen oder Zeichnungen. Die Vorteile liegen in den niedrigen Herstellungskosten, in der einfachen und schnellen Herstellung von Abzügen und in der einfachen Bedienungsweise der Geräte. Gramaprint-Vervielfältiger werden in der DDR hergestellt, je nach Gerätetyp können Formate bis A3 verarbeitet werden. Durch die vielseitigen Verwendungsmöglichkeiten und große Wirtschaftlichkeit führen sie zu einer schnellen Amortisation. Die Wartung ist denkbar einfach. Diese Geräte gehören zu einer modernen Büroausstattung, sie fördern die verwaltungsorganisatorische Arbeit. Es sollte aber bedacht werden, daß grundsätzlich Abzüge auf saugfähiges Papier 70 g/m<sup>2</sup>

Bild 1. Hektoumdrucker Gramaprint 210

Bild 2. Kleinoffsetmaschine Rominor 023

Bild 3. Offsetmaschine Romayor 313





gemacht werden sollen (Hektografenabzugspapier). Das Kohlepapier muß vor dem Austrocknen geschützt und darf daher nicht zu lange warm gelagert werden. Ein großes Gebiet für Spezial-Umdrucker sind die organisatorischen Aufgaben. Mit Flächen- und Zeilenumdruckern können in der Arbeitsvorbereitung zeitsparend Arbeits-, Steuer-, Auswertungs-, Brutto- und Nettolohnbelege hergestellt werden, die je Blatt zeilenweise abweichenden Inhalt haben. Die Gramaprint-Kombi ist eine kombinierte Zeilen- und Flächenumdruckmaschine mit Stempelwerk. Hier wird das Problem für die Belegausfertigung gelöst. Man kann ganzseitige Einzelbelege drucken sowie Kopfdruck und Zeilenauszug zusammen mit dem Stempeln variabler Daten in einem Arbeitsgang ermöglichen. Formate von A 5 quer bis A 3 hoch können umgedruckt werden.

Man kann Standardsätze für 17,0 mm Zeilensprung benutzen, aber auch betriebseigene Sätze verwenden, die jeweils für den gewünschten Zeilensprung vorgesehen sind. Unter Berücksichtigung aller Nebenarbeiten können in einem Monat von einer Arbeitskraft etwa bis 1 000 Arbeitsaufträge mit einem Belegumfang von 80 000 bis 100 000 Druckpositionen gefertigt werden.

In der Weiterentwicklung kann der Umdruck als Peripherie zur Datentechnik genutzt werden. Es ist durchaus sinnvoll, auf der Ausgabeneinheit nur ein Umdruckoriginal herzustellen, seine Weiterverarbeitung aber wie bisher der Arbeitsvorbereitung und ihrem Umdrucker zu überlassen. Wirtschaftlich ist das immer! Der Umdruck muß und wird den Schritt zur Information und Organisation weitergehen, doch sollte die Arbeitsvorbereitung dabei nicht aus den Augen verloren werden, denn nur von dort kommen die sinnvollen Impulse, die den Anstoß für weitere Entwicklungen hin zum geschlossenen System geben können.

Der Hektoumdruck hat sich bisher gut bewährt, nur sollte im Zuge der Rationalisierung nach weiteren Möglichkeiten gesucht werden, um noch mehr Kosten und Arbeitskräfte einzusparen.

## 2.2. Schablonendruckverfahren

Stellt man an die Vervielfältigungen hinsichtlich Qualität und Auflagenhöhe

größere Anforderungen als es das Hektoumdruckverfahren ermöglicht, muß das Schablonendruckverfahren eingesetzt werden. Auch diese Druckträger können im Büro selbst hergestellt werden. Die bekannteste Methode ist die Beschriftung von Dauerschablonen, sie werden mit der Schreibmaschine oder mit einem besonderen Griffel bezeichnet oder beschriftet. Dabei werden die beschrifteten Stellen durch die mechanische Einwirkung farbdurchlässig. Das Gerät aus der DDR, Progress 1011, ist ein Rundvervielfältiger, der bei regulierbarer Leistung von 40 ... 120 Blatt Papier/min. bearbeitet. Die Druckfarbe gelangt durch eine Pumpe auf den Zylinder. Für gleichmäßige Verreibung und Abgabe der Farbe an die Dauerschablone aus feiner Gaze sorgt ein Verreibwerk. Die Bogenzuführung erfolgt automatisch vom 500 Bogen fassenden Papieraufлагetisch. Das Drucktempo ist regelbar. Es können von Saugpost an alle Papiersorten verarbeitet werden. Einfache Bedienung und Wartung sind gewährleistet. Mit einer Dauerschablone kann man bis zu 3 000 Vervielfältigungen herstellen.

Eine zweite Möglichkeit bieten die sogenannten Elektronik-Schablonen, die mit einem elektronisch gesteuerten Schablonen-Brenngerät druckfertig gemacht werden. Mit dem Brenngerät lassen sich fertig vorhandene Vorlagen auf Schablonen übertragen. Auf der Schablone entsteht ein sehr fein perforiertes Abbild des Originals.

Die Elektronik-Schablonen bestehen aus einem Spezialpapier oder aus Kunststoff-Folie. Auf dem dazu gehörenden Vervielfältiger kann man mit verschiedenen Farben arbeiten. Bei einer Auflagenhöhe bis zu 2 000 Vervielfältigungen nimmt man Folien aus Spezialpapier. Mit einer Kunststoff-Folienschablone können bis zu 10 000 Abzüge hergestellt werden. Es wird eine gute Qualität erreicht. Die Abzüge können sowohl für interne als auch für externe Aufgaben verwendet werden. Da für den Arbeitsvorgang relativ wenig Zeit benötigt wird, ist der direkte Arbeitsaufwand gering.

Die Ungarische VR stellt in Lizenz der DDR Schablonenbrenngeräte, Elektrocop 150, her. Selbst die Übertragung von Handschriften, grafischen oder entspre-

chend kontrastreichen fotografischen Originalen auf eine Druckschablone ist möglich. Die Herstellung von Druckschablonen erfolgt in 4 bis 7 Minuten. Dieses Gerät ist klein und handlich, es ist einfach zu bedienen und benötigt fast keine Wartung. Eine spezielle Ausbildung der Arbeitskraft ist nicht erforderlich. In der DDR werden Schablonen aus Spezialpapier hergestellt. Selbstverständlich können auch Kunststoff-Folienschablonen aus Importen verwendet werden.

## 2.3. Kleinoffsetverfahren

Das Kleinoffsetverfahren kann man von der Kleinauflage über die Mittelaufgabe bis zur Großauflage nutzen. Dieses Verfahren ist ein indirekter Flachdruck. Alle Druckträger können selbst hergestellt werden. Die wichtigsten Druckträger sind direkt beschriftbare Papier- oder Metallfolien. Sie können mit der Schreibmaschine beschriftet werden. Auch Fettstifte oder Offsetkugelschreiberminen erzeugen druckfähige Darstellungen. Die dritte Möglichkeit bieten elektrofotografische Kopiergeräte: Mit ihnen lassen sich auf Spezialpapier (Zinkoxydpapierfolien) oder Metallfolien nach fertig vorhandenen Vorlagen in wenigen Minuten Kopien herstellen, die im Kleinoffsetverfahren weiterverarbeitet werden können. Eine weitere Möglichkeit bieten Reproduktionsgeräte, mit denen sich Darstellungen aller Art auf Filme übertragen, vergrößern und verkleinern lassen. In einem solchen Verfahren entstehen innerhalb weniger Minuten nach Anlage eines Originals druckfertige Offsetplatten mit Voll- oder Halbtondarstellungen. Selbstverständlich können Offsetfolien auch über das Lichtpaus-, Schnellkopier- Thermokopierverfahren bearbeitet werden. Für alle diese Herstellungsarten sind in der Nachfolgearbeit Kleinoffsetgeräte zu nutzen. Die Bedeutung für den wirtschaftlichsten Einsatz dieser Verfahren richtet sich im wesentlichen nach: der gewünschten Wiedergabequalität, Qualität der Vorlagen, Format der Vorlagen (vergrößern oder verkleinern), Strich- oder Halbtontvorlagen, Auflagenhöhe.

Bei Herstellung von hochwertigen Drucksachen mit Halbtontvorlagen empfiehlt

sich das fotochemische Verfahren, ebenso bei der Formatveränderung. Das Verfahren ist aber sehr zeitaufwendig. Schnelllebbige Drucksachen und Informationsmaterialien lassen sich aber in kürzerer Arbeitszeit und billiger herstellen bei Verwendung von Metalloffsetfolien. Die Auflagenbeständigkeit beträgt 30 000 Drucke und mehr. Bei Arbeiten mit Zinkoxidpapierfolien ist die Auflagenhöhe bei 1 000 Drucken je Folie beschränkt. Ein optimales Maß an Wirtschaftlichkeit ist aber nur dann zu erreichen, wenn das Kleinoffsetgerät von jeder angelesenen Arbeitskraft bedient werden kann. Es muß außerdem handlich sein und nicht zuviel Wartung erfordern. Die Kleinoffsetmaschine Rominor 023, ein Tischmodell für Format A 4, wird in der ČSSR hergestellt. Die maximale Leistung sind 6 000 Drucke/h. Dieses Gerät ist durch besondere Zuverlässigkeit gekennzeichnet. Der Druckprozeß verläuft automatisch. Die bedruckten Bogen werden mechanisch gezählt. Sämtliche Steuerelemente sind an zugänglichen Stellen angeordnet. Das Gewicht ist verhältnismäßig gering, so daß es noch vertretbar ist, das Gerät dezentral einzusetzen. Es kann auf einem festen Arbeitstisch oder auf dem nach Wunsch mitgelieferten Ständer aufgestellt werden. Hier kann man Materialien unterbringen. Die Wartung der Maschine ist sehr einfach und besteht in der regelmäßigen Reinigung. Zu jeder Maschine wird eine Wascheinrichtung für die Farbwalzen geliefert, die unhygienisches manuelles Waschen ausschließt. Der Nutzeffekt wird auch durch die halbautomatische Vorrichtung zum Waschen des Gummituchs erhöht. Eine weitere Maschine aus der ČSSR ist die Romayor 313 (Format A 3). Auch hier liegt die Höchstleistung bei 6 000 Drucken/h.

Diese Maschine verarbeitet fast alle Papiersorten, z. B.: Rundschreiben auf Saugpost, Prospekte auf Kunstdruckpapier, Formulare auf satiniertem Papier, Deckblätter auf Karton.

Es können Ein- und Mehrfarbendrucke bis zu anspruchsvollen Reproduktionen hergestellt werden. Der Druckprozeß verläuft automatisch. Auf Wunsch ist der Metallblattzylinder mit einer Schnell-

Verfahren	Gerätetyp und Herkunftsland	Wirtschaftliche Stückzahl der Vervielfältigungen	Formate der Materialien	Art der Vorlagen	Qualitätsmerkmale der Vorlagen	Qualitätsmerkmale des Papiers der Vervielfältigungen	Arbeitsgeschwindigkeit	Aufstellung	Qualifikation der Bedienungskräfte
Hektoumdruckverfahren	Gramaprint 240 Hand A 4 220 Hand A 3 230 Automatik A 4 210 Automatik A 3 DDR	10 ... 400	A 5, A 4, A 3	Einzelblatt	Spezialpapier mit Schreibmaschine und Spezialkohlepapier beschriftet	Hektografenpapier (70 g/m²)	60 ... 84 Vervielfältigungen/min	Dezentral oder zentral	Einweisung
Schablonendruckverfahren	Progress 1011 A 4 (Vervielfältiger) DDR Elektrocop 150 A 4 (Schablonenbrenngerät) Ungarische Volksrepublik	10 ... 3000 je 1	A 4 A 4	Einzelblatt Einzelblatt	Spezialpapier mit Schreibmaschine oder auf Schablonenbrenngerät kopiert	Saugpostpapier	3000 Vervielfältigungen/h 4 ... 7 min je Schablone	Zentral Dezentral oder zentral	Einweisung Einweisung
Kleinoffsetverfahren	Rominor 023 A 4 Romayor 313 A 3 ČSSR	10 bis beliebig 10 bis beliebig	A 4 A 3	Einzelblatt Einzelblatt	Papierfolie (Spezialpapier) Metallfolie Papierfolie (Spezialpapier) Metallfolie	Offsetpapier Offsetpapier	6000 Vervielfältigungen/h 6000 Vervielfältigungen/h	Zentral Zentral (Ortsfest)	Kurze Spezialausbildung Kleinoffsetdrucker
Zusammentragmaschinen	EBZ mit Rüttelbox	9 Stationen	A 6 bis A 3	Einzelblatt	-	-	-	Zentral	Einweisung



spannvorrichtung praktisch für alle Arten Druckfolien auszustatten. Diese Maschine muß aber in jedem Falle ein gelernter Offsetdrucker bedienen.

Auch die Wartung sollten Fachkräfte durchführen. Das Kleinoffsetverfahren ist sehr vielseitig zu nutzen, insbesondere aber auch noch im Bestellwesen und in der Arbeitsvorbereitung. Auch hier kann vom organisatorischen Systemdruck gesprochen werden, und Systemdruck ist ja dann nichts anderes als ein Mittel der Organisation. Kleinoffsetverfahren ist für alle repräsentativen Zwecke einsetzbar.

### 3. Zusammentragmaschinen

Das Zusammentragen ist oft noch ein großes Problem für viele Institutionen. In der DDR wird eine Einzelblattzusammentragmaschine mit 9 Fächern für Formate A 6 bis A 3 gefertigt. Dazu nutzt man eine Rüttelbox, die die zusammengefaßten Blattstapel glattstößt. Der Zweck dieser Geräte besteht darin, daß die fertigen Vervielfältigungen nicht mehr von Hand zusammengelegt werden, sondern daß dieses die Maschine in Sekunden erledigt. Diese Geräte haben sich bisher in der Praxis gut bewährt. Werden beide Maschinen als Arbeitseinheit genutzt, ergibt sich ein großer Rationalisierungseffekt.

### 4. Die zentrale Vervielfältigungsabteilung

Sehr oft wird erwogen, welche Geräte man zentral und welche dezentral aufstellen sollte. Selbstverständlich ist beides möglich. Dezentralisierung überall da, wo Vervielfältigungsarbeiten für den internen Gebrauch anfallen, Zentralisierung überall da, wo es gilt, schnell, preiswert und ohne Schwierigkeiten Abzüge zu bekommen.

Auch kleine Mengen können wirtschaftlich sein, da jederzeit bei Bedarf nachgedruckt werden kann. Vielfach ist es aber so, daß z. B. die Abteilung Arbeitsvorbereitung mit Umdruckervielfältigern, die Werbeabteilung mit Schablonendruckergeräten und die Abteilung Organisation mit einem Kleinoffsetgerät arbeitet. Oft geben das Archiv oder die Dokumentation ihre Aufträge außer Haus, während die Lichtpauserei in den meisten Fällen eine selbständige Abteilung ist. Vielfach befinden sich in den Sekre-

tariaten kleine Hektoumdrucker und Schnellkopiergeräte. Wenn die Vervielfältigungsgeräte derart eingesetzt sind, dann arbeitet jede Abteilung nur mit dem eigenen Gerät, ganz gleich, ob es rationell ist, die Auflagenhöhe mit dem vorhandenen Apparat zu drucken oder nicht, ganz abgesehen von der Kostenfrage. Wenn eine Abteilung, die nur über einen Umdrucker verfügt, ein Rundschreiben in höherer Auflage herausgeben will, muß das Umdruckoriginal unter Umständen einige Male geschrieben werden. Das bedeutet nicht nur mehr Arbeitszeit, sondern auch mehrfache Materialkosten. Hier wäre ein Schablonendrucker zweckmäßiger eingesetzt, da nur eine Schablone beschriftet werden muß. Die Werbeabteilung muß für gleichbleibende Texte immer wieder die gleichen Dauerschablonen schreiben, da sich diese Schablonen nicht wieder verwenden lassen. Würde man statt dessen eine Metallfolie beschriften und im Kleinoffsetverfahren arbeiten, könnten die Offsetfolien immer wieder verwendet werden. Wiederum wird Zeit und Material gespart, und auch eine Kostensenkung würde wirksam. Der dezentrale Einsatz der Vervielfältigungsgeräte erschwert die Gesamtübersicht über die herzustellenden Vervielfältigungsarbeiten.

In vielen Fällen stehen Geräte ungenutzt, weil sie von der einzelnen Abteilung nicht voll ausgelastet werden. In einer zentralen Vervielfältigungsabteilung, in der die verschiedenen Geräte zusammengefaßt sind, kann stets das Verfahren ausgewählt werden, welches für die jeweilige Arbeit am zweckmäßigsten und ökonomischsten ist.

Die einzelnen Abteilungen können dann ihre gewünschten Aufträge als Entwurf einreichen, dieser wird als Eingang registriert und das richtige Verfahren eingesetzt. Auch die Auflagenhöhe muß notiert werden. Dadurch kann jederzeit nachgewiesen werden, woher der Auftrag kam, wann er eingegangen ist, wie hoch die Auflage war und welche Vervielfältigungsart eingesetzt wurde. Sämtliche haltbaren, wieder verwendungsfähigen Vervielfältigungsoriginale, wie Metalloffsetfolien, Lichtpauvorlagen oder Kunststoff-Folienschablonen werden katalogi-

siert und zum Nachdruck sorgfältig aufgehoben. Dadurch wird ein Neuschreiben vermieden und das spätere Wiederfinden erleichtert. Nur in einer zentralen Vervielfältigungsabteilung besteht die Gewähr, daß die Vervielfältigungen vorschriftsmäßig hergestellt werden. Die Zentralisierung der Vervielfältigungsarbeiten ergibt eine rationelle Auslastung der vorhandenen Geräte und die Wahl des wirtschaftlichsten Verfahrens.

### 5. Schlußbemerkungen

Auf dem Gebiet der Vervielfältigungstechnik wurden Verfahren und Geräte immer weiter entwickelt. Das Umdruckverfahren hat sich gut bewährt. Die Vorteile liegen in den niedrigen Herstellungskosten, in der einfachen und schnellen Herstellung von Vervielfältigungen und in der einfachen Bedienungsweise der Geräte.

Auf dem Gebiet des Schablonendruckerfahrens ist anzunehmen, daß Geräte und Materialien weiterentwickelt werden.

Das Kleinoffsetverfahren arbeitet repräsentativ, die Kleinoffsetmaschinen arbeiten ausgezeichnet und erfüllen höchste Ansprüche. Abschließend kann gesagt werden, daß mit der Einrichtung einer zentralen Vervielfältigungsabteilung ökonomisch und rationell gearbeitet werden kann.

NTB 1894

### Literatur

[1] G. Stellmacher: Moderne Kopierverfahren. NTB 16 (1972) Heft 1, Seiten 24 bis 27.

### Neuerscheinung im VEB Verlag Technik Berlin

#### TECHNIK-WÖRTERBUCH

#### Festkörperphysik und elektronische Technik

#### Englisch-Deutsch

#### Deutsch-Englisch

#### Von Dr. W. Bindmann

#### Etwa 38 000 Begriffe

#### 1 104 Seiten

#### Format 14,7 cm × 21,5 cm

#### Kunstleder

#### 90,- M


#### Sonderpreis für die DDR: 60,- M

#### Vertriebsrechte für die BRD und West-

#### berlin vergeben.

## -SOEMTRON 1320 - ein universelles Datenerfassungsgerät

H. Alig, Dresden

Mit dem rechnenden alphanumerischen Datenerfassungsplatz -SOEMTRON 1320 wird ein Datenerfassungsgerät angeboten, welches allen Anforderungen an den Prozeß der Übertragung von Daten auf einen maschinenlesbaren Datenträger gerecht wird. In seinem konstruktiven Aufbau lehnt sich das Gerät an die Abrechnungsautomaten der SOEMTRON-Baureihe an. Der Datenerfassungsplatz vereinigt in sich die Funktionen Schreiben, Rechnen, Speichern und Lochen. Dazu ist er mit einem elektrischen Schreibwerk, dem elektronischen Rechenwerk, dem Speicherwerk, dem Eingabegerät, der Lochbandausgabe und der Programmeinheit ausgerüstet.

### 1. Ausstattung des Datenerfassungsplatzes

Das elektronische Rechenwerk ermöglicht die Rechenarten Addition, Subtraktion und Multiplikation. Das Speicherwerk besitzt 4 Speicherplätze, die saldierend arbeiten und Werte bis 11 Stellen plus Vorzeichen speichern können. Das elektrische Typenhebelschreibwerk arbeitet mit einer Geschwindigkeit von 12 Zeichen/s, die Breite der Schreibwalze beträgt 32 cm. Damit ist die Beschriftung von Belegen bis zu den Formaten A 4 quer bzw. A 3 hoch möglich. Das Eingabegerät dient der Eingabe der zu verrechnenden Werte und besteht aus einer Zehnertastatur mit Doppel- und Dreifachnullentaste, den Funktionstasten sowie dem Kontrolllampenfeld. Die Kontrolllampen zeigen der Bedienungskraft bestimmte Arbeitszustände des Gerätes an und erhöhen so die Sicherheit der Datenerfassung. Der Lochbandlocher ist mittels Standardanschluß an die Grundmaschine angeschlossen und arbeitet mit einer Lochgeschwindigkeit von 50 Zeichen/s. Die Informationen können sowohl in Lochbänder als auch in Lochbandkarten übertragen werden. Die Kodierung der auszugebenden Datenträger ist variabel und kann unmittelbar der auswertenden Anlage angepaßt werden.

Jedes Gerät kann mit einer beliebigen Anzahl von Programmkassetten ausgestattet werden, die leicht auswechselbar sind. In jeder Programmkassette können zwei unterschiedliche Locherprogramme festgelegt werden. Dadurch ist gewähr-

leistet, bei gleicher Spalteneinteilung die Daten aus zwei verschiedenen Prozessen mit unterschiedlichem Datenträgeraufbau oder innerhalb eines Prozesses die Daten aus einem Kopf- und einem Folgeprogramm abzulochen. Besonders erwähnenswert ist dabei, daß zusätzlich unterschiedlich kodierbare Marken programmiert werden können, die es gestatten, den Aufbau des Datenträgers hinsichtlich des für den Datenverarbeitungsprozeß erforderlichen Markenbilds sehr variabel zu gestalten.

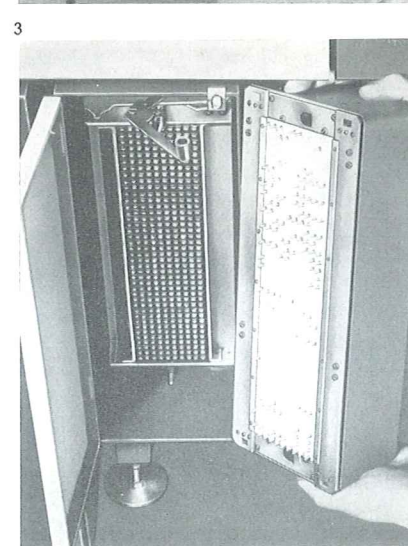
### 2. Datensicherung beim -SOEMTRON 1320

Wichtigste Voraussetzung für die Richtigkeit der Auswertungsergebnisse einer Datenverarbeitungsanlage ist die größtmögliche Sicherung beim Prozeß der Datenerfassung. Von der technischen Ausstattung des Geräts werden die Informationen bei der Eingabe, der Verarbeitung und der Ausgabe auf verschiedene Weise gesichert.

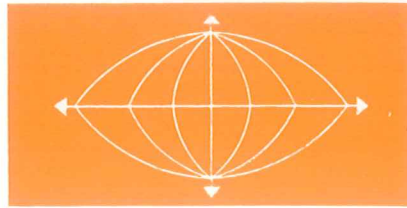
Die gegenseitige Tastensperre verhindert die gleichzeitige Bedienung zweier Tasten sowohl der Schreibwerks- als auch der Zehnertastatur, wodurch Eingabefehler reduziert werden. Sollen Werte größer als im Programm vorgesehen eingegeben werden, so wird diese Kapazitätsüberschreitung auf dem Eingabegerät angezeigt, außerdem blockiert der Schreibwagen. Dadurch wird dieser Wert nicht ausgeschrieben. Nehmen im Verlauf von Rechenoperationen die errechneten Werte ebenfalls eine größere Stelligkeit als programmiert an, können diese Werte ebenfalls nicht ausgeschrieben werden. Die Kapazitätsüberschreitung wird außerdem optisch durch eine Kontrolllampe angezeigt. Die Datenausgabe auf Lochband wird durch die Paritätskontrolle mit Pseudoecholesung gesichert. Auftretende Paritätsfehler beim Lochen werden durch die rote Kontroll-

**Bilder 1 und 2.** Gesamtansicht des rechnenden alphanumerischen Datenerfassungsplatzes -SOEMTRON 1320

**Bild 3.** Die Programmierung des Datenerfassungsplatzes erfolgt durch eine einfach auszuwechselnde Programmkassette







lampe und das Stoppen des Schreibwagens angezeigt. Die Arbeitsbereitschaft des Lochers wird durch eine grüne Kontrolllampe am Eingabegerät signalisiert. Bei bevorstehendem Ende der Lochbandrolle (Lochbandvorrat weniger als 3 m) blinkt eine gelbe Kontrolllampe, bei Lochbandriß bzw. absolutem Bandende leuchtet diese Lampe. Somit ist von der technischen Seite her eine hohe Sicherheit der Datenerfassung gewährleistet. Eine weitere Erhöhung der Sicherheit bietet die Anwendung zusätzlicher organisatorischer Maßnahmen.

Es ist möglich, mittels einer Kontrollsumme die Vollständigkeit der eingegebenen Daten zu prüfen. Beim Subtraktionsverfahren wird diese Kontrollsumme vorgegeben, bei der Eingabe werden alle Zahlenwerte hiervon subtrahiert, der Kontrollvergleich am Zeilenende muß Null ergeben. Beim Additionsverfahren werden alle Zahlenwerte je Zeile von der Maschine addiert, am Zeilenende wird die Summe ausgeschrieben und gelocht. Der Summenvergleich wird auf gleiche Weise von der auswertenden Anlage durchgeführt und muß Gleichheit ergeben.

Weiterhin ist es möglich, die Zahlenprüfung zu programmieren. Dadurch können bei der Eingabe alle mit Prüzziffern versehenen Ordnungsbegriffe auf ihre Richtigkeit überprüft werden. Dazu muß seitens des Anwenders der Modul, der Prüfst und die Wichtung bei der Bestellung angegeben werden. Die Zahlenprüfung besitzt besonders große Bedeutung bei der Erfassung von Stammdaten.

### 3. Einsatzmöglichkeiten

Sowohl die technische Ausstattung des Geräts als auch die variable Programmierbarkeit gewährleisten die Erfassung und Bereitstellung der aus allen Prozessen anfallenden Daten. Mit der Maschine können in gewissem Umfang Datenverdichtungen und Summenbildungen vorgenommen sowie Belege beschriftet werden, die als Urkunden die Wirtschaftseinheit verlassen (z. B. Rechnungen). Seitens der Anwender sollte aber nicht ausschließlich oder vorwiegend der Einsatz des Geräts als Fakturierautomat vorgesehen werden. Der Datenerfassungsplatz **dam**-SOEMTRON 1320 kann

allseitig für die Datenerfassung eingesetzt werden. Daher können spezielle Einsatzgebiete wie bei Buchungsautomaten nicht genannt werden. Die Untersuchungen der Anwender sollten dahingehen, dieses leistungsfähige Datenerfassungsgerät dort einzusetzen, wo große Mengen von Daten konstant anfallen, die schnell und sicher auf maschinenlesbare Datenträger zu übertragen und bereitzustellen sind.

NTB 1868

Lieferbar im  
VEB Verlag Technik  
A. J. Lerner  
Grundzüge der Kybernetik  
2., durchgesehene Auflage 1972  
344 Seiten, 174 Abbildungen,  
43 Tafeln  
Leinen 23,- Mark

Das Buch bringt eine umfassende, einheitliche Darstellung der grundlegenden Ideen, Begriffe und Verfahren der Kybernetik. Es beginnt mit einer Erklärung des Systems, seiner Bewegung und seines Zustandes sowie seiner verschiedenen Modelle und führt über eine Beschreibung des Verhaltens dynamischer Systeme zu einer Einführung in die Signal- und Informationstheorie, die Theorie der automatischen Steuerung und Regelung, die Automatentheorie sowie die Theorie und Technik digitaler und analoger Rechenanlagen.

### Teledaten-Endgeräte für die langsame Datenübertragung per Telefon

Für die dezentrale Datenerfassung wurden Teledaten-Endgeräte entwickelt, mit denen sich geringe Datenmengen über das normale Fernsprechnetz übertragen lassen. Die Daten werden dabei direkt in paralleler Form ohne vorherige Serienumsetzung auf die Leitung gegeben, wodurch der technische Aufwand gegenüber Serien-Modems wesentlich geringer ist.

Die Teledaten-Geräte lehnen sich in ihren Parametern an die CCITT-Empfehlung V.30"-Modems für die Parallel-Datenübertragung über Fernsprechnetze mit Vermittlung an.

Die Eingabe der Daten erfolgt manuell durch Tasten an der Teledaten-Sendestelle. Dieser Datensender besteht aus einem normalen Fernsprechgerät, das durch eine Tastatur mit 16 Tasten erweitert wurde. Er wird wie ein normales Fernsprechgerät an eine Fernsprechan-schlußdose angeschlossen und kann als Fernsprecher benutzt werden. Eine Zusatz-taste am Sender ermöglicht es, bei Bedarf das Gerät auf Datenbetrieb umzuschalten. Dabei wird das Mikrofon abgeschaltet und ein Hörverstärker betriebsbereit geschaltet, der die Rückinformation (Informationsrückfluß vom Datenempfänger zum Sender) akustisch hörbar macht.

Der Teledaten-Empfänger, der als automatischer Teilnehmer arbeitet, wird ebenfalls wie ein Fernsprecher angeschlossen. Zusätzlich wird noch ein 220 Volt-Anschluß benötigt. Dieser Empfänger ermöglicht den Empfang, die Speicherung, die Vollständigkeitsprüfung und Umschlüsselung der im Tonfrequenzkode 2 (1 aus 4) von der Sendestelle ankommenden Signale auf den R 300-Kode sowie die Lochung der Daten in einem Lochband mit einer Geschwindigkeit von etwa 15 Zeichen/s. Der Datensender wird dort installiert, wo die zu übertragenden Daten anfallen.

Der Teledaten-Empfänger wird an zentraler Stelle installiert.

Fünf bis 20 Teledaten-Sendestellen und eine Empfangsstelle bilden eine Teledaten-Anlage. Neben ihrer selbständigen Stellung ist sie bevorzugt als Datensam-melssystem im Rahmen des komplexen

RFT-Nachrichtensystems INTERCOMAT geeignet. Dabei kann sie als Zubringer für andere RFT-Datenübertragungsgeräte bis 200 Baud Einsatz finden.

Der Aufbau einer Gesprächsverbindung erfolgt in üblicher Weise durch Wahl der Teilnehmernummer mit dem Nummernschalter der Datensendestelle. Auf gleiche Weise wird die Nummer des Datenempfängers ausgewählt. Der Empfänger sendet dann zur Kennung eine bestimmte Frequenz zur Empfangsbereitschaft. Anschließend wird die Taste betätigt, die die Umschaltung der Leitung vom Sprechkreis zum Dateneingabeblock bewirkt. In diesem Zustand kann der Handapparat wieder aufgelegt werden.

Innerhalb einer Zeitspanne von 10 s nach der Umschaltung muß die erste Datentaste betätigt werden, da andernfalls der Empfänger abschaltet.

Über die Tastwahlengabe mit dem Tonfrequenzkode 2 (1 aus 4) erfolgt die Datenübertragung. Die Daten umfassen die Ziffern 0 bis 9 sowie 5 Sonderzeichen (Komma, Bindestrich, Buchstabe A, Satzmarke, Wortmarke). Die 16. Taste ist die Blockendtaste. Mit der Betätigung der Tasten wird eine Karenzzeitmessung gesteuert. Wird 10 s lang kein Signal übertragen, so wird der Teilnehmer über ein akustisches Signal darauf hingewiesen, daß der Datenempfänger abgeschaltet, seine Leitung aber noch belegt ist. Erst wenn die Umschalttaste wieder betätigt wird, steht die Sendestelle wieder als

Fernsprechgerät oder als Datensender zur Verfügung.

Die Übertragung der Daten erfolgt in Blöcken zu je 15 Zeichen. Während der Eingabe wird jedes Zeichen quittiert, umkodiert in einen 8-Bit-Kode (R 300-Kode) und in einem Zwischenspeicher mit 15 Zeichen gespeichert. Nach der Eingabe von 15 Zeichen wird die Blockendtaste gedrückt. Dieses Zeichen wird nicht mit ausgedruckt, sondern dient zur Überprüfung des Speicherinhalts. Ergibt die Überprüfung, daß sich die 15 Zeichen im Speicher befinden, werden diese mit etwa 15 Zeichen/s im R 300-Kode ausgelocht. Anschließend wird die neue Empfangsbereitschaft dem Sender mitgeteilt. Sind keine 15 Zeichen im Speicher, wird der Speicher gelöscht und ein Wiederholzeichen gesendet. Liegt der am Datenempfänger ankommende Signalpegel unter der Eingangsempfindlichkeit des Empfängers, wird die Karenzzeit von 10 Sekunden gestartet. Wenn nach Ablauf dieser Zeit kein Signal mit dem entsprechenden Pegel eintrifft, schaltet der Empfänger wieder hochohmig und kann dann vom gleichen oder einem anderen Teledaten-Sender neu ausgewählt werden.

#### Technische Daten:

##### 1. Datensender:

Ausgangspegel bei Datenbetrieb:

—  $0,5 \pm 0,25$  Np an 600 Ohm

Koddefrequenz gemäß CCITT

Anzahl der Zeichen:

10 Ziffern (1 bis 0), 5 Zeichen (Komma,

auch durch den Stand der Büromaschinen-Export GmbH geleitet wurden.

Bild 2. Teledaten-Endgerät (Sender)

Bindestrich, Buchstabe A, Wortmarke, Satzmarke), Blockendzeichen  
Eingabegeschwindigkeit:  
weniger als 5 Zeichen/s

2. Datenempfänger:

Minimaler Eingangspegel:

— 3 Np

Eingangswiderstand in Bereitschaft:

Entsprechend Weckerstromkreis

„Variant“

Eingangswiderstand

im Empfangsbetrieb:

Im Frequenzbereich 400 ... 2 000 Hz

etwa 600 Ohm

Gleichstrommäßig etwa 100 Ohm

Empfangsbereitschaftssignal:

1,2 kHz, Dauer etwa 3 s

Zeichenquittungssignal:

1,2 kHz, Dauer etwa 100 ms

Wiederholssignal:

Morse e, 1,2 kHz, Dauer 3 s

Stromversorgung:

220 V  $\pm$  10%

Leistungsaufnahme: etwa 50 W.

NTB 1864

#### Automatische Prüzziffernerrechnung

Ein Neuererkollektiv hat für die Errechnung von Prüzziffern durch die elektronischen Abrechnungsautomaten **dam**-SOEMTRON 382, 383 und 385 ein neues Programm ausgearbeitet. Während bisher die Ordnungszahlen alle eingetastet wurden und der Automat nur die Prüzziffern automatisch druckte, muß mit dem neuen Programm nur die erste Ordnungszahl eingetastet werden. Alle fol-



NTB 16 (1972) Heft 5



159



genden Ordnungszahlen werden in aufsteigender Reihenfolge automatisch gedruckt. Der Rechengang und der Druck kann durch die Bedienungskraft an beliebiger Stelle unterbrochen werden. Je Stunde können 400 bis 600 Prüfwerte errechnet, gemeinsam mit der Ordnungszahl geschrieben und bei Bedarf gelocht werden.

Dabei kann mit jedem beliebigen, jedoch vorher festzulegendem Modul und Prüfstück gearbeitet werden. Die Prüfwerte können an beliebiger Stelle geschrieben und gelocht werden.

Anträge zur Nachnutzung vermittelt  
VEB Kombinat ZENTRONIK  
Abt. KT

Projekt- und Programmmittler  
DDR – 523 Sömmerda  
Weißenseer Straße 50

NTB 1886

#### EDV-Projekt „Erfassung und Änderung der Arbeitsplatzplanstammkarten und Stücklisten“

Der VEB Transformatoren- und Röntgenwerk „Hermann Matern“ Dresden bietet das Projekt „Erfassung und Änderung der Arbeitsplatzplanstammkarten und Stücklisten“ an. Im einzelnen wird dazu mitgeteilt: Die Anwendung der elektronischen Datenverarbeitung für die Planung, Durchführung und Abrechnung der Produktion erfordert eine Informationsspeicherung der technologischen Unterlagen Stückliste und Arbeitsplatzplanstammkarte.

Mit Hilfe der Lochkartentechnik werden folgende Stammbänder (Magnetbänder) hergestellt:

- Stücklisten nach Zeichnungs-Nr.
- Stücklistenmaterial nach Zeichnungs-Nr.
- Arbeitsgänge nach Zeichnungs-Nr.
- Arbeitsplatzplanstammkartenmaterial nach Zeichnungs-Nr.

Mit diesen Magnetbändern können folgende Auswertungen durchgeführt werden:

##### 1. Teileverwendungsnachweis

(Die Zeichnungs-Nr. wird vorgegeben; ausgeschrieben werden alle übergeordneten Zeichnungs-Nr., in welche die Zeichnungs-Nr. eingeht.)

##### 2. Materialverwendungsnachweis

(Die Material-Nr. wird vorgegeben; aus-

geschrieben werden alle Zeichnungs-Nr., in welche das Material eingeht.)

##### 3. Kapazitätssachverhalt

(Die Kapazitäts-Nr. wird vorgegeben; ausgeschrieben werden alle Zeichnungs-Nr., die für die Herstellung dieser Kapazität benötigen.)

##### 4. Aufwandsberechnung

(Ein gegebener Plan wird vollständig bis zum Einzelteil aufgelöst und der entsprechende Zeitaufwand bzw. Materialaufwand ermittelt.)

##### 5. Ausdruck von Zeitbildern und Materialbildern

(Zeichnungs-Nr. wird vorgegeben von der ein Zeitbild bzw. Materialbild gedruckt werden soll.)

Nähere Auskunft: VEB Transformatoren- und Röntgenwerk „Hermann Matern“, 8030 Dresden, Overbeckstraße 48, Hauptabteilung Betriebsorganisation und Rechentechnik.

NTB 1896

#### Einlese- und Umkodierungsprogramm für SER-Lochbänder

Der VEB Bau- und Montagekombinat Kohle und Energie, KB Organisation und Rechenzentrum, 8020 Dresden, Strehlener Straße 22–24, entwickelte ein Einlese- und Umkodierungsprogramm, mit dem Lochbänder der Rechenanlagen CELLATRON SER 2 (c und d) in die Anlage R 300 eingelesen werden können. Die Daten des SER 2-Lochbands können nach der Umkodierung direkt durch ein Hauptprogramm auf der Anlage R 300 weiterverarbeitet werden. Das Programm ist kein Assembler, übersetzt darum nicht SER 2-Programme in R 300-Programme.

NTB 1897

#### Internationale Messe Poznan

Für den Außenhandelsbetrieb Büromaschinen-Export GmbH Berlin war die Internationale Messe Poznan 1972 von doppeltem Erfolg gekrönt.

Der Außenhandelsbetrieb fand sichtbare Anerkennung für langjährige und gegenseitig vorteilhafte Handelsbeziehungen mit dem polnischen Außenhandelsunternehmen Metronex: Die Generaldirektoren unterzeichneten vor Vertretern der Presse und des Rundfunks einen Vertrag über Warenlieferungen in die Volksrepublik Polen bis 1975 in Höhe von 221 Millionen Mark.

Nicht mindere Anerkennung wurde der Büromaschinen-Export GmbH mit der Übergabe einer Medaille und Urkunde für 15jährige erfolgreiche Teilnahme an der Internationalen Messe Poznan zuteil. Sie wurde ausgesprochen durch die Zentrale Messeleitung, verbunden mit dem Dank für das Bemühen, über einen so großen Zeitraum einen stets interessanten Beitrag zum Messegeschehen zu leisten.

Erstmals wurde in Poznan neben den Erzeugnissen des VEB Kombinat ZENTRONIK eine komplette Datenverarbeitungsanlage der dritten Rechnergeneration, die Anlage ROBOTRON 21 des VEB KOMBINAT ROBOTRON, vorgestellt. Sie galt als Neuheit auf dem polnischen Markt.

Die Anlage, deren periphere Geräte dem Standard-Anschlußbild des ESER entsprechen, trat in Polen besonders durch das breite Angebot von sachgebietsorientierten Programmsystemen und fachgebietsorientierten Programmpaketen in den Vordergrund, die wegen ihrer Variabilität und Einsetzbarkeit auch auf anderen Anlagen des ESER besondere Beachtung fanden. Nicht zuletzt konnte darauf verwiesen werden, daß die Gerätekonfiguration mit einem polnischen Lochbandleser sowie Lochbandstanzer und einem sowjetischen Lochkartenleser komplettiert war.

Neben Fachvorträgen zur Gerätetechnik und den Systemunterlagen sowie Anwendungsbereichen der Anlage konnten sich Interessenten und potentielle Kunden auf der Messe ständig in Vorführprogrammen von der hohen Einsatzfähigkeit der Anlage überzeugen. Für viele Fachleute war gerade diese Tatsache eine bemerkenswerte Feststellung, da die Anlage unter den Messebedingungen hoher Staubentwicklung ausgesetzt und bei Temperaturen bis zu 38°C in der Ausstellungshalle nicht voll klimatisiert war.

Angrenzend an die elektronische Datenverarbeitungsanlage präsentierten sich die Exponate des VEB Kombinat ZENTRONIK, die seit Jahren zu den begehrten Importen der Volksrepublik Polen gehören.

NTB 1902