

20015 2

Umlauf

*Dr. Dörfel
20.2.74*

UMLAUF ERLEDIGT

**Neue Technik
im Büro
Zeitschrift
für
Informations-
verarbeitung**

1/74

VEB Verlag Technik Berlin · Januar 1974 · Postverlagsort Berlin · Heftpreis 2,- M

Zentrale
Greifswald
Universitätsbibliothek

NTB





- 1 Gerätetechnik, Systemunterlagen und Anwendungsmöglichkeiten der Rechnerfamilie ROBOTRON 4000
- 6 Fertigungslenkung und -kontrolle mit der elektronischen Rechenanlage -CELLATRON 8205 · G. Grützkau
- 8 Fakturierung und statistische Arbeiten in der französischen Textilindustrie mit elektronischen Abrechnungsautomaten · B. Steinicke
- 12 Anwendungsmöglichkeiten von Organisationsautomaten des Typs -OPTIMA Dr. H. Hansen
- 15 Die Nutzung der elektronischen Rechenanlage -CELLATRON 8205 und peripherer Geräte bei der Ausbildung von Hochschulökonomern · Dr. J. Picht
- 18 Kostenstellenrechnung mit elektronischen Abrechnungsautomaten -SOEM-TRON 383 und 385 · K.-D. Albrecht
- 22 Bewertung der Inventur auf der elektronischen Rechenanlage -CELLATRON 8205 · U. Torkler
- 26 Das einheitliche System der elektronischen Rechentechnik der sozialistischen Länder
- 29 Wissenswert und interessant
- 31 Unser Standpunkt

Redaktionsbeirat: Ing.-Ök. I. Beck; Dr.-Ing. L. Böhme; Dipl.-Ök. B. Feder; Dipl.-Ök. H.-J. Gießmann; J. Hähnert; Ök. G. Härchen; Dr. H. Hansen; Prof. Dr.-Ing. S. Hildebrand; Ing. L. Holling; Dipl.-Ing. H.-J. Loßack; Dipl.-Ök. J. Materne; Ök. R. Prandl; Dr. G. Roth; Ök. E. Rudolf; R. Scherhag; Dr. M. Schröder; Dipl.-Ök. H. Smers; Ing. G. Weber

VEB Verlag Technik, DDR — 102 Berlin, Oranienburger Str. 13/14
(Für Besucher: 104 Berlin, Hermann-Matern-Straße 33/34)

Telegrammadresse: Technikverlag Berlin;

Fernschreibnummer: Telex: Berlin 011 2228 techn. dd;

Fernsprecher der Redaktion: 226 31 16

Verlagsleiter: Dipl.-Ök. Herbert Sandig; Verantwortlicher Redakteur: Bruno Preisler.
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, Darre, DEWAG, Foucha, Werkfotos.

Gesamtherstellung: Druckerei „Wilhelm Bahms“, 18 Brandenburg I-4-2-51 1571

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

Auslandsanzeigen: Interwerbung, DDR — 108 Berlin, Clara-Zetkin-Str. 105/IV.

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, Höchstädtplatz 3, 1200 Wien; BRD und Westberlin: Helios Literatur-Vertriebs-GmbH, 01 Westberlin 52, Eichborndamm 141—167, oder ESKABE Kommissionsbuchhandel, 8222 Ruhpolding, Postfach 36, oder KAWÉ-Kommissionsbuchhandlung, 01 Westberlin 30, Lützowstraße 105—106; alle anderen nichtsozialistischen Länder: Buchexport, Volkseigener Außenhandelsbetrieb der DDR, Postfach 160. DDR — 701 Leipzig.

Titelbild:
Prozeßrechner PRS 4000. Mehr
darüber erfahren Sie auf Seite 1

Gerätetechnik, Systemunterlagen und Anwendungsmöglichkeiten der Rechnerfamilie ROBOTRON 4000

0. Einleitung

In den verschiedenen Bereichen der Volkswirtschaft sind ständig Maßnahmen erforderlich, bestehende Produktionsprozesse zu vervollkommen, neuentwickelte technologische Verfahren zu beherrschen und die Produktionsorganisation zu verbessern. Dies alles dient dem Ziel, die Produktion durch intensive Auslastung der technischen Ausrüstungen zu steigern, die Ausbeute bei sinkendem Material- und Energieeinsatz zu erhöhen, Rohstoffe rationell auszunutzen, den Menschen von schwerer körperlicher und Routinearbeit zu befreien und schließlich geforderte Qualitätskennwerte einzuhalten.

Der Einsatz moderner Prozeßrechner-technik wird diesen Forderungen gerecht. ROBOTRON 4000 heißt eine für diese Zwecke neuentwickelte Rechnerfamilie aus dem VEB KOMBINAT ROBOTRON.

1. Gerätetechnik

Mit der Rechnerfamilie ROBOTRON 4000 stellt der VEB KOMBINAT ROBOTRON universell einsetzbare Rechner-systeme mit einer hohen Anpassungs-fähigkeit her.

Voraussetzung und charakteristisches Merkmal dafür ist die freie Kombinier-barkeit nach dem Baukastenprinzip der einzelnen Gerätgruppen der Rechner-familie ROBOTRON 4000:

— Rechner ROBOTRON 4000

— Rechner ROBOTRON 4200

— Geräte der mittelschnellen Datenver-arbeitungsperipherie aus dem System  1000

— Geräte der schnellen Datenver-arbeitungsperipherie aus dem einheitlichen System der elektronischen Rechentechnik (ESER)

— Prozeßeingabe- und Prozeßausgabe-einrichtung PEA 4000

— Bedienpult BEP 4000.

Dieses Baukastenprinzip gestattet eine nahezu unbegrenzte Flexibilität mit Hilfe der Standardanschlußbilder, über welche die verschiedensten peripheren Geräte mit den beiden Rechnern gekoppelt werden können (Bild 1).

Das Kernstück des Prozeßrechnersystems PRS 4000 ist der Rechner ROBOTRON 4000, ein moderner Digitalrechner der dritten Generation. Der ROBOTRON

4000 besteht aus der zentralen Verar-beitungseinheit, dem Hauptspeicher, den Kanälen mit Anschlußsteuerungen und verschiedenen Ergänzungseinrichtungen (Bild 2).

Der Hauptspeicher wird als Baueinheit zu 16 und zu 32 K Wort Speichergröße geliefert und verfügt über eine Paritäts-prüfung.

Der Anschluß von peripheren Geräten an den Rechner erfolgt über Anschluß-steuerungen am programmierten Kanal und über den direkten Speicherkanal, der als Multiplex- und/oder Selektor-kanal ausgeführt sein kann.

Die über das Standardanschlußbild SIF 1000 anschließbaren Geräte arbei-ten zeichenorientiert und benutzen den 7-Bit-Standardkode bzw. freie Bitmuster. Die Schreibmaschine SM 4000 ist ein alphanumerisches Eingabe- und Aus-gabegerät. Ihr Einsatz erfolgt als Bedie-nungs- und Protokollschreibmaschine. Zwei in der Leistung unterschiedliche Lochbandleser dienen der Primäreingabe von Programmen und Daten, und für die Ausgabe steht ein Lochbandstanzer mit beliebigem 8-Kanal-Kodierung zur Verfü-gung.

Das Kassettenmagnetbandgerät  1250 kann als externer Speicher und zum Einlesen bereits erfaßter Daten benutzt werden. Mittels einer dezentralen Ab-frageeinheit können Datenerfassungs-plätze aus dem System  1600 an den Rechner angeschlossen werden.

Die über das Standardanschlußbild ESER anschließbaren Geräte werden über Steuereinheiten mit dem Multiplex- oder Selektorkanal des Rechners ROBO-TRON 4000 gekoppelt.

Der Wechselpaltenspeicher ist ein uni-versell einsetzbarer Speicher mit wahl-freiem Zugriff. Über ein Großraumspei-cher-Steuergerät können bis zu vier Wechselpaltenspeicher angeschlossen werden.

Die Lochbandstation arbeitet als Ein- und Ausgabereinheit mit einem Lochband-stanzer und ein oder zwei Lochband-lesern. Der Paralleldrucker dient als lei-stungsfähiges Gerät zur schnellen Aus-gabe großer Informationsmengen. Ein Bildschirmsystem wird in Spezialfällen zur Kommunikation zwischen Bedienungs-personal und Prozeßrechner eingesetzt.



Allen Lesern

und Autoren der NTB

danken wir

für das Interesse

und die Mitarbeit

an unserer Zeitschrift

im Jahr 1973.

Wir hoffen

auf weitere gute Zusammenarbeit

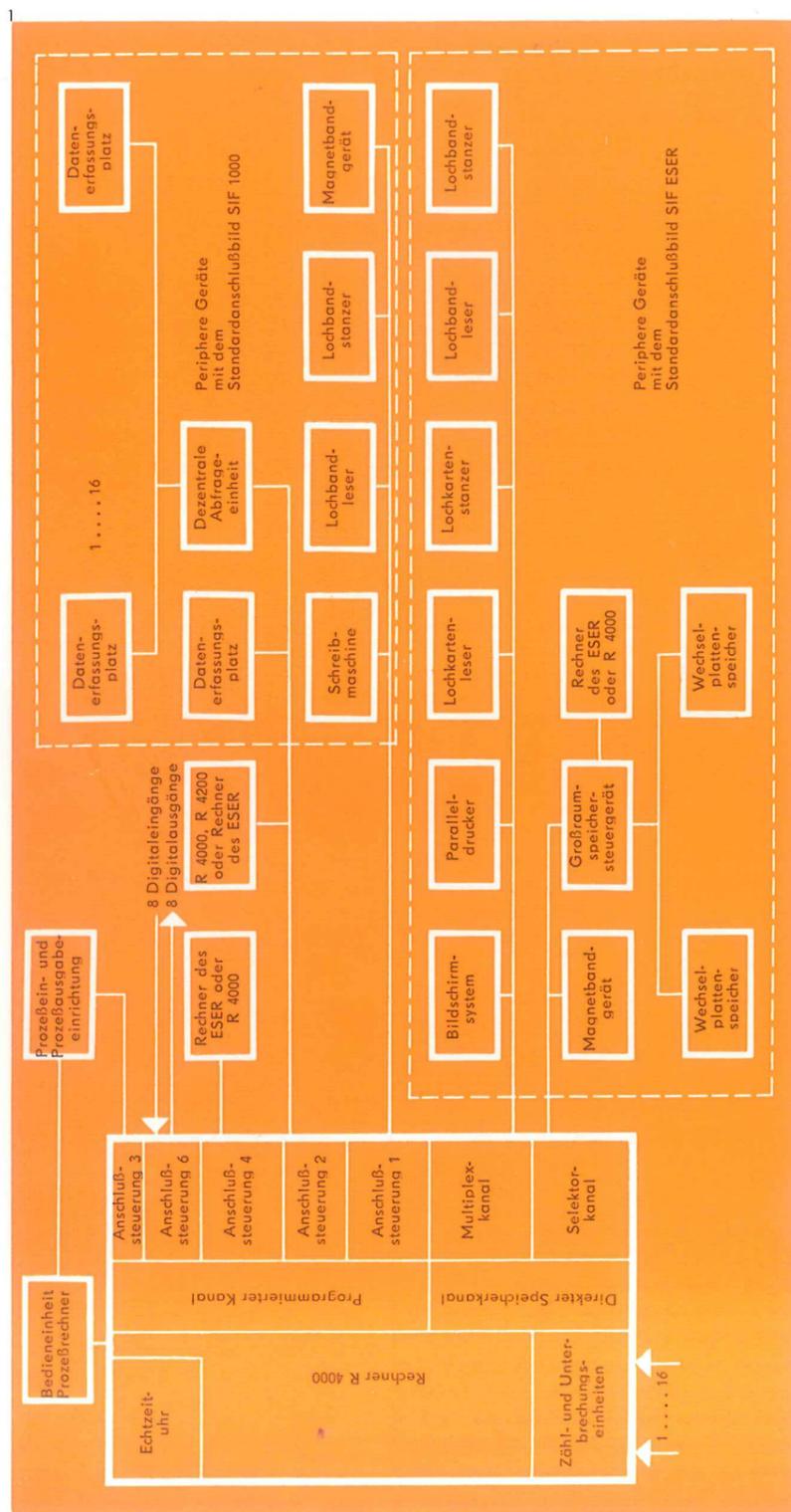
und wünschen

unseren Lesern und Autoren

ein erfolgreiches Jahr



Bild 1. Gerätekonfiguration des Prozeßrechner-
systems PRS 4000



Als Bindeglied zwischen dem Rechner ROBOTRON 4000 und den Meß-, Steuer- und Regelgliedern in technologischen und anderen Prozessen findet die Prozeßeingabe- und Prozeßausgabeeinrichtung PEA 4000 Verwendung. Sie enthält Einrichtungen zur Eingabe und Ausgabe elektrisch-analoger und elektrisch-digitaler Prozeßsignale.

Die Bedieneinheit Prozeßrechner BEP 4000 gehört ebenso wie die PEA 4000 zur Prozeßperipherie. Sie dient bei prozeßgekoppeltem Betrieb des Rechners und räumlicher Trennung von Rechner- und Wartenraum als Kommunikationsmittel zwischen Bedienpersonal, Rechner und Prozeß.

Die wesentlichsten Funktionen der BEP 4000 sind

- Anzeige und Eingabe von Daten
- optische und akustische Signalisierung von Alarmzuständen in technologischen Prozessen und von ausgewählten Betriebszuständen des Prozeßrechnersystems.

Die Rechnerfamilie ROBOTRON 4000 umfaßt das Prozeßrechnersystem PRS 4000 und das Kleinrechnersystem KRS 4200 und wurde konzipiert für

- die Führung kontinuierlicher und diskontinuierlicher technologischer Prozesse, z. B. in der chemischen Industrie. Als höchste Stufe der Automatisierung wird hier die direkte Steuerung des technologischen Prozesses durch den Rechner möglich.

— die direkte Fertigungssteuerung bei Stückgutprozessen, z. B. in der metallverarbeitenden Industrie

- die Steuerung von Geräten, Maschinen und Fertigungsstraßen, wie die numerische Steuerung von Werkzeugmaschinen, wissenschaftlich-technischen Geräten, Labor- und Prüfeinrichtungen

— die Lösung von Steuerungsaufgaben im Verkehrswesen und in der Land- und Nahrungsgüterwirtschaft, z. B. von Verkehrsknotenpunkten und Dosier-, Transport- und Verteilungsvorgängen in einem Mischfutterwerk

- die Lösung von Aufgaben im Gesundheitswesen, z. B. Patientenüberwachung, automatisierte Auswertung von Elektrokardiogrammen und Rationalisierung von Laboranalysen

— die Verwendung als wissenschaftlich-

Bild 2. Rechner ROBOTRON 4000
Bild 3. Kleinsteuerrechner KRS 4100

technischer Rechner in Forschungseinrichtungen, Konstruktionsbüros und im Hochschulwesen.

Der vom VEB Carl Zeiß Jena entwickelte und im VEB KOMBINAT ROBOTRON produzierte Kleinsteuerrechner KRS 4100 ist vorwiegend für Steuerungsaufgaben im wissenschaftlichen Gerätebau vorgesehen (Bild 3).

Doch es geht nicht nur um eine maßgerechte Erstausrüstung. Durch Kopplung der beiden Rechner untereinander oder mit der Zentraleinheit ROBOTRON ES 1040 und anderen Zentraleinheiten des ESER ist der Aufbau von Rechnerhierarchien zu jedem Zeitpunkt möglich. Alle Varianten wurden geräte- und programmtechnisch wirtschaftlich gelöst. Für die Eingabe, Speicherung und Ausgabe großer Datenmengen stehen schnell arbeitende Lochbandgeräte, Wechselplattenspeicher, Paralleldrucker und andere Geräte aus dem ESER zur Verfügung. Damit werden bereits jetzt Möglichkeiten vorgesehen, sich veränderten Betriebsverhältnissen anzupassen.

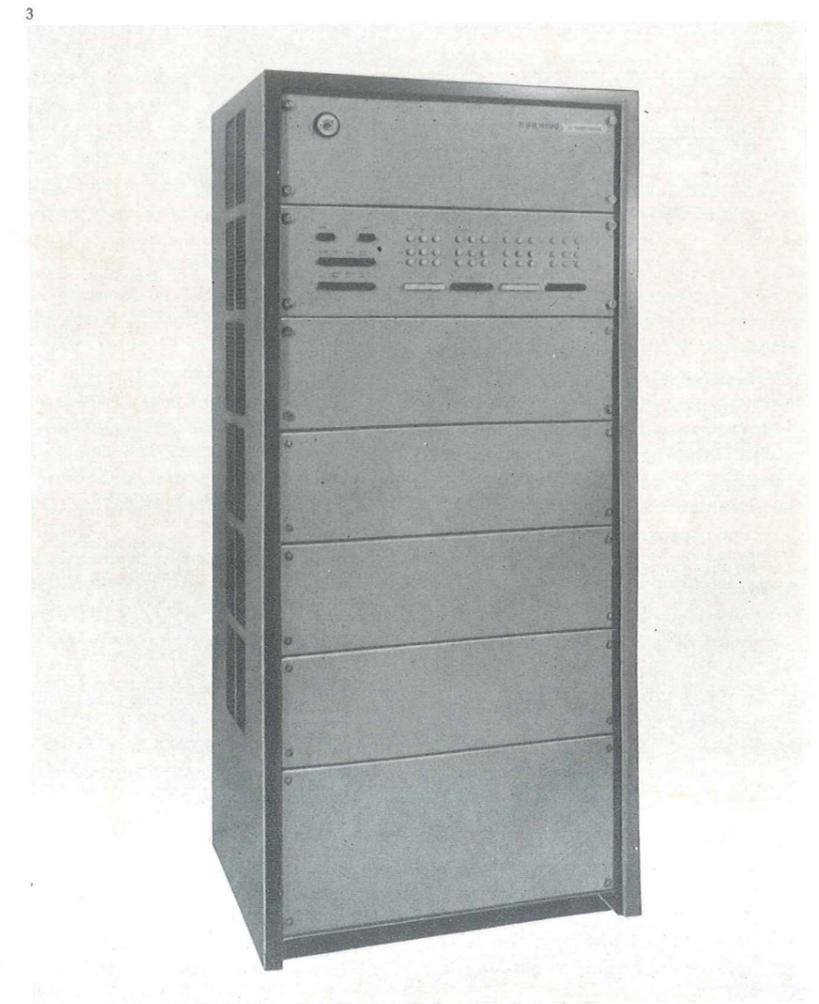
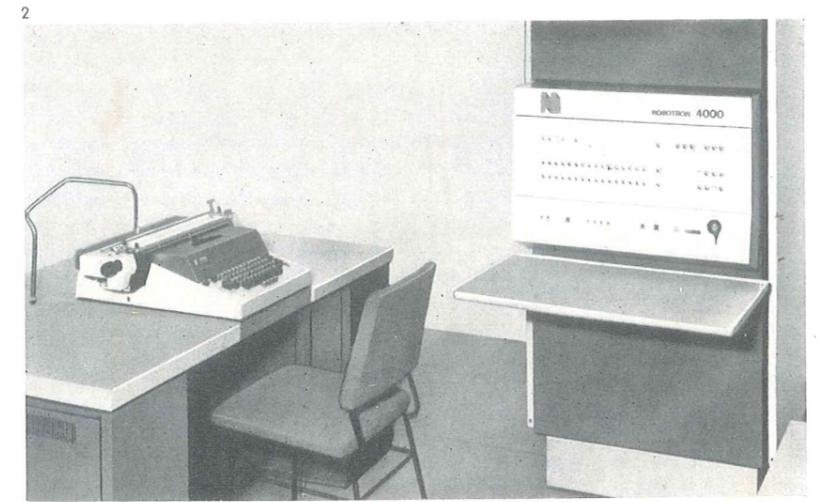
2. Systemunterlagen

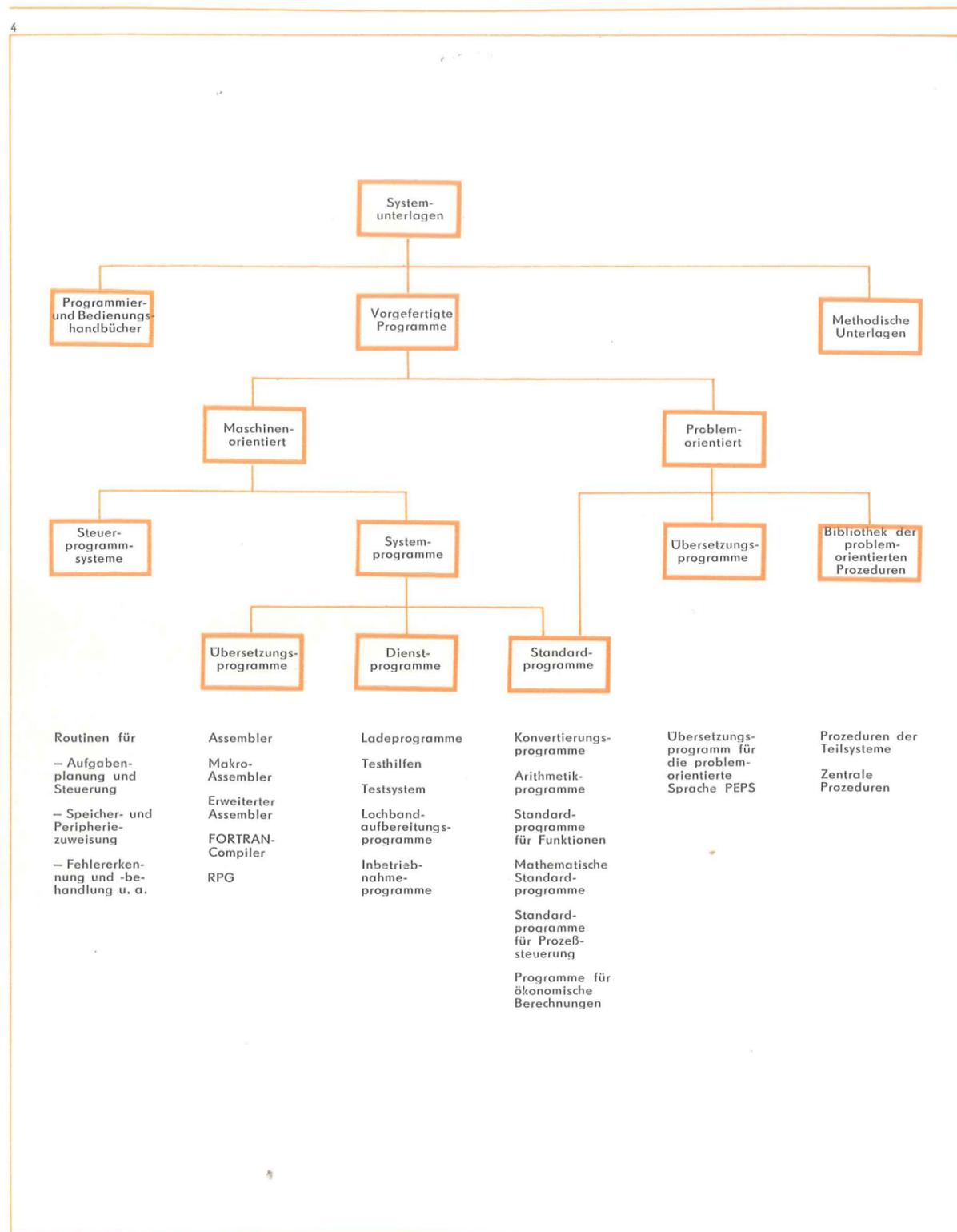
Die Gebrauchswerteigenschaften und Güteparameter eines Rechnersystems werden nicht nur durch die Gerätetechnik, sondern in immer größerem Umfang durch die vom Hersteller angebotenen Systemunterlagen bestimmt (Bild 4).

Der VEB KOMBINAT ROBOTRON entwickelte für den Einsatz der Rechnerfamilie ROBOTRON 400 maschinen- und problemorientierte Systemunterlagen in Form eines in sich und auf die Gerätetechnik genau abgestimmten Pakets von Programmen, Programmiersystemen, methodischen Unterlagen und zugehörigen Dokumentationen.

Während die maschinenorientierten Systemunterlagen — MOS — weitestgehend auf eine effektive Nutzung eines Rechnersystems ausgerichtet sind, bieten die problemorientierten Systemunterlagen — POS — weitgehende Hilfsmittel zur Rationalisierung der Einsatzvorbereitung durch den Anwender. Dadurch wird es möglich, daß der Anwender der ROBOTRON-Prozeßrechentechnik

- Applikationsprogramme auf verschiedenen Rechnersystemen ohne wesentliche Änderungen verwenden,





– den Aufwand für Schulung und Qualifizierung gering halten und
 – günstige Lösungen bei der Kopplung mehrerer Systeme erreichen kann.
 Die Bedeutung der vom VEB KOMBINAT ROBOTRON für die Rechnerfamilie ROBOTRON 4000 bereitgestellten Systemunterlagen wird deutlich, wenn man bedenkt, daß heute etwa 50 Prozent der Gesamtkosten eines Prozeßrechnerersatzes auf die Erarbeitung der Algorithmen und Programme zur Überwachung und Steuerung eines Prozesses durch den Einsatz der Rechentechnik entfallen.

Ausgehend von den Erfahrungen, die von den Mitarbeitern des VEB KOMBINAT ROBOTRON beim praktischen Einsatz von Prozeßrechnern für die Lösung unterschiedlichster Aufgaben auf diesem Gebiet gesammelt wurden, konnten die Systemunterlagen für die Anwendung der Rechnerfamilie ROBOTRON 4000 auf alle Bedürfnisse der verschiedensten Nutzer abgestimmt werden.

Als komfortabelste Varianten für spezifische Einsatzgebiete stehen Steuerprogramme für den Echtzeitbetrieb zur Verfügung.

3. Beispiele für den Einsatz der Rechnerfamilie ROBOTRON 4000

3.1. In der chemischen Industrie

– Beim Einsatz eines KRS 4200 in einem Gasreinigungsprozeß entsteht durch die Prozeßoptimierung eine Erhöhung der Ausbeute an Reingas bis zu 2 Prozent. Weiterhin wird durch Überwachung des gesamten technologischen Prozesses eine Stabilisierung der Produktion, verbunden mit einer konstanten Einhaltung der Qualitätskennziffern, erreicht.

– Durch die Regelung von 20 Reaktoren einer Chlorwasserstofffabrik mit Hilfe eines KRS 4200 wird die Regalgüte um 30 Prozent verbessert, wodurch eine Einsparung von 0,5 Prozent Wasserstoff und 0,1 Prozent Chlor möglich wird.

– Zur Überwachung und Veränderung des Prozeßzustands und Steuerung des Prozeßablaufs einer diskontinuierlich arbeitenden PVC-Fabrik mit 60 Rührkesselreaktoren wird ein Hierarchiesystem, bestehend aus sechs KRS 4200 und einem übergeordneten PRS 4000 eingesetzt. Durch Erhöhung der Betriebsstundenzahl, schonende Fahrweise, Vermeidung von Stillstandszeiten und zeitoptimale

Steuerung des Polymerisationsvorgangs tritt ein ökonomischer Nutzen in Form der Erhöhung der Auslastung der Anlage um 15 Prozent ein.

– Für die automatische Steuerung von 30 Gaschromatografen in einem analytischen Labor und die routinemäßige Auswertung der Chromatogramme wird ein KRS 4200 eingesetzt. Erhöhung der Anzahl von Routineanalysen um 30 Prozent und gleichzeitige Senkung des Arbeitskräftebedarfs um 25 Prozent sind die wesentlichsten Ergebnisse.

3.2. In der Metallurgie

– Für die Schnittlängenoptimierung von Walzadern wird ein Kleinrechnersystem KRS 4200 eingesetzt. Diese Rationalisierungsmaßnahme ermöglicht eine gleichmäßige und verlustlose Aufteilung der Walzlängen entsprechend der vorgegebenen Bestelllisten.

Höhere Ausbeute durch Kombinieren, Einsparen von Material durch Reduzierung der Reststücke, Senken der Umlaufmittel durch Verringerung der Schrottmenge und termingetreue Auslieferung sind die Ergebnisse.

– Die hohen Forderungen an die Qualität von kaltgewalztem Band verlangen eine optimale Einstellung der Kaltband-Tandemstraße. Das Prozeßrechnersystem PRS 4000 wird zur Lösung folgender Hauptprobleme eingesetzt:

Abstimmung der Drehzahlen und Walzspalten in den einzelnen Gerüsten entsprechend der optimalen Abnahmeverteilung zur Vermeidung zusätzlicher Störgrößen;

Gegenseitige Anpassung von Walzkraft und Balligkeit der Arbeitswalzen mit dem Ziel, eine gleichmäßige Streckung des Blechs über die ganze Breite zu erreichen.

Neben einer Produktionssteigerung von 6 Prozent und einer Erhöhung der Rohstoffausnutzung um 1 Prozent ist die Senkung des nicht maßhaltigen Bands um 30 bis 50 Prozent das wesentlichste Ergebnis des Einsatzes der Prozeßrechner-technik.

3.3. Im Maschinenbau

– Die Steuerung eines Maschinensystems erfolgt als rechnerintegrierte Steuerung. Dazu wird das Kleinrechnersystem KRS 4200 eingesetzt.

Es übernimmt:

- die numerische Steuerung der Maschinenachsen
- die Ausgabe der technologischen Parameter
- die Anforderung der NC-Bearbeitungsprogramme vom übergeordneten Prozeßleitrechner

- die Steuerung des Werkstücktransports. Das KRS 4200 ist mit einem übergeordneten Leitrechner vom Typ PRS 4000 gekoppelt, der mit einem Wechselspeicher ausgerüstet ist. Dort sind die für das Maschinensystem und für die NC-Maschinen benötigten NC-Bearbeitungsprogramme gespeichert.

Das PRS 4000 wird eingesetzt für

- die Verwaltung und Organisation der NC-Bearbeitungsprogramme

- die Prozeßinformationserfassung und -überwachung
- die aktuelle Durchlaufplanung und Durchlaufsteuerung.

Der Durchlaufplan selbst mit Angaben über Auftragsfolgen, Bearbeitungsfolgen, Maschinenfolgen sowie Material und Werkzeuge wird von einem übergeordneten Rechner bereitgestellt.

3.4. In der Energieerzeugung

– Der Nutzen beim Einsatz eines Prozeßrechnersystems PRS 4000 zur optimalen Fahrweise eines Industriekraftwerks ergibt sich vor allem aus dem günstigen Verhältnis von Leistung zum Brennstoffverbrauch. Durch den Echtzeitbetrieb ist die Möglichkeit gegeben, Störungen und deren Ursachen sofort zu erkennen und zu beseitigen.

Weitere Vorteile sind:

- schonende An- und Abfahrsteuerungen der Kraftwerksblöcke

- exaktes Protokollieren in sofort auswertbarer Form

- genaue Bestimmung des Zeitpunkts für Blocküberholungen und Verkürzung der Stillstandszeiten. NTB 2002

Gute Nachricht für Sekretärinnen

Die Produktion eines Korrekturpapiers für Schreibmaschinenarbeiten „Tast-Ex“ hat das Chemiekombinat Bitterfeld aufgenommen. Das Erzeugnis ist im Handel eingeführt. Das Korrekturpapier wird in Heftchen mit 20 Blatt geliefert. NTB 2034

Fertigungslenkung und -kontrolle mit der elektronischen Rechanlage **CELLATRON 8205**



G. Grützkau, Berlin

1. Einleitung

Die Abrechnung, Kontrolle und Lenkung der Produktion bedingen die Verarbeitung einer großen Anzahl von Informationen. Schneller und mit einer größeren Genauigkeit und Sicherheit können diese Informationen durch den Einsatz elektronischer Rechanlagen bewältigt werden. Das folgende Beispiel soll zeigen, wie Informationen aus dem oben angeführten Aufgabenkomplex rationell verarbeitet werden können.

2. Ziel und Aufgabenstellung des Projekts

Durch die tägliche Bereitstellung von entsprechenden Leitungsinformationen wird die operative Planung und Lenkung der Produktion entscheidend verbessert.

Durch das Projekt kann folgende Aufgabenstellung realisiert werden:

1. Teilebedarfsermittlung für ein vorgegebenes Produktionsprogramm, einschließlich der damit verbundenen Auflösung von Enderzeugnissen
2. Ermittlung der Sollvorgabe je Monat an abteilungsfertigen Teilen
3. Ermittlung des durchschnittlichen Teilebedarfs je Tag sowie des täglichen Teilebedarfs der in Fertigerzeugnisse eingeflossenen Teile
4. Druckliste „Tägliche Produktionskontrolle“

Die Liste enthält folgende Informationen:

- Täglicher Soll-Ist-Vergleich zum Monatsplan
- Tägliche Kumulierung der Fortschrittszahlen je Monat und Jahr
- Tägliche Errechnung des Bestands unter Berücksichtigung der in Enderzeugnisse eingeflossenen Teile sowie die Verminderung des Bestands durch Ersatzteilbereitstellung und Ausschub
- Tägliche Berechnung der Abdeckung in Tagen auf der Grundlage der vorhandenen Bestände

5. Durch Falschmeldungen verursachte Korrekturen in den Spalten

- Zugang, kumulativ (Stück/Monat)
- Zugang, kumulativ (Stück/Jahr)
- Bestand

3. Voraussetzungen

3.1. **Gerätetechnische Voraussetzungen**
Für die Durchführung der Aufgabenstellung ist der Einsatz folgender Gerätetechnik erforderlich:

- Eine elektronische Rechanlage

CELLATRON 8205

— Ein Organisationsautomat

CELLATRON -OPTIMA 528

Der Organisationsautomat dient

1. der Herstellung der zur Programmabarbeitung benötigten Lochbänder
2. der Herstellung der Umdruckoriginale für die Arbeitsunterlagen
3. der Durchführung des Änderungsdienstes

4. zum Ausschreiben von Tabellen und Listen im Off-line-Betrieb.

3.2. Organisatorische Voraussetzungen

Die Abarbeitung der vorhandenen Programmteile bedingt das Vorhandensein folgender Lochbänder:

Lochband „Stammdaten“

Das Stammband enthält folgende Informationen:

- Systemlose Nummer
- Zeichnungsnummer
- Bezeichnung
- Ersatzteilkennzeichen
- Durchlaufdauer
- Varianten-Nummer
- Stückzahl

Lochband „Sollvorgabe“

Das Lochband Sollvorgabe wurde entsprechend dem aufgeschlüsselten Jahresplan für den laufenden Monat hergestellt. Es enthält die systemlose Nummer, die entsprechende Stückzahl der Teile sowie die abteilungsfertigen Baugruppen der aufgelösten Enderzeugnisse.

Das Lochband „Sollvorgabe“ wird auf der Anlage CELLATRON 8205 hergestellt.

Lochband „Durchschnittlicher Teilebedarf“

Dieses Lochband enthält den mit der Anlage CELLATRON 8205 ermittelten durchschnittlichen Teilebedarf je Tag und dient zur Ermittlung der Abdeckung in Tagen auf der Grundlage des vorhandenen Bestands (Tafel 1, Spalte 11).

4. Bewegungsdaten und Kumulativdaten

Die Bewegungsdaten entstehen durch die Produktion der Enderzeugnisse bzw. der Einzelteile, die zur Fertigung der Enderzeugnisse benötigt werden. Kumulativbänder entstehen durch das Ausstanzen der Werte „Zugang kumulativ je Monat“, „Zugang kumulativ je Jahr“ sowie „Bestand“ (Tafel 1, Spalten 6, 7 und 10).

5. Organisatorische Lösung

Auf der Grundlage des von der Fachabteilung übergebenen Monatsplans errechnet die Anlage CELLATRON 8205 die Sollvorgabe je Einzelteil sowie den durchschnittlichen Teilebedarf je Einzelteil und Tag.

Die dabei vom Rechner ausgegebenen Lochbänder „Sollvorgabe“ und „Durchschnittlicher Teilebedarf“ haben über den gesamten Monat Gültigkeit. Die Sollvorgabe bzw. der durchschnittliche Teilebedarf je Tag wird dabei je Teil und je Kostenstelle vorgegeben. Wurde Ausschub erkannt bzw. wurden vom Lager Ersatzteile abgezogen, wird der vorhandene Bestand um den Ausschub bzw. um die ausgelieferten Ersatzteile vermindert.

Lag eine Fehlmeldung an Fertigerzeugnissen vor, so muß der Bestand bereinigt werden.

Hier wurden zwei Möglichkeiten unterschieden:

1. Fehlmeldung an Einzelteilen bzw. abteilungsfertigen Baugruppen.
2. Fehlmeldung an Enderzeugnissen.

In beiden Fällen kann die Fehlmeldung positiv oder negativ ausfallen und muß von der Fachabteilung dementsprechend gekennzeichnet werden.

Liegt der erste Fall vor, so wird der Bestand um die entsprechende Fehlmeldung entweder positiv oder negativ bereinigt. Liegt der zweite Fall vor, müssen die laut Fehlmeldung angezeigten Enderzeugnisse erst aufgelöst und der absolute Teilebedarf entsprechend der laut Fehlmeldung aufgeführten Stückzahlen je Erzeugnis ermittelt werden. Um diese absoluten Stückzahlen wird dann der Bestand, wie im ersten Fall, entweder positiv oder negativ bereinigt. Wurden am Abrechnungstag Fertigmeldungen an Enderzeugnissen und Einzelteilen abgegeben, so erfolgt die Bestandserhöhung ähnlich dem beschriebenen Vorgang bei Fehlmeldungen.

Aus dem Zugang an Einzelteilen entsprechend der Fertigmeldung wird der Zugang kumulativ je Monat und kumulativ je Jahr errechnet.

Die noch zu fertigende Reststückzahl je Monat bzw. der Vorlauf ergeben sich aus der errechneten Sollvorgabe je Monat und dem Zugang je Monat.

Der vorhandene Bestand ergibt sich aus alter Bestand

+ Zugang

— Ersatzteile

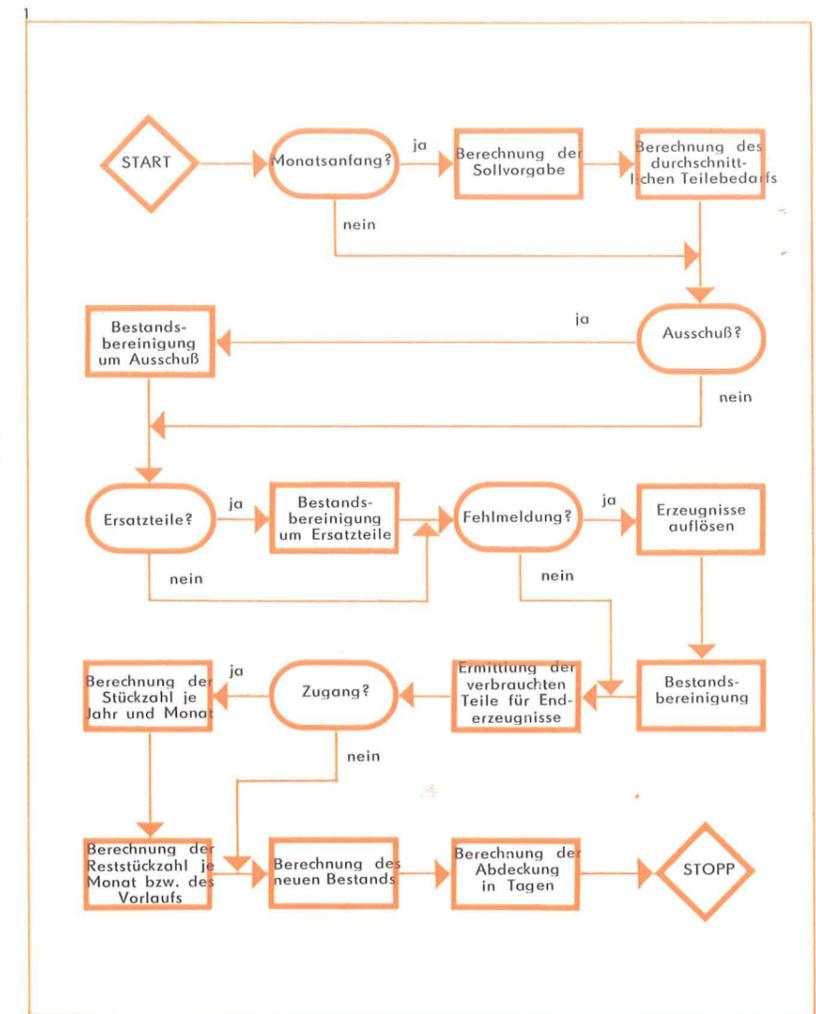
— Ausschub

— in Enderzeugnisse eingeflossene Teile.

6. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Durch das beschriebene Projekt wird es möglich, im Bereich Produktion eine Arbeitsaufgabe zu bewältigen, die auf Grund des Zeitaufwands sowie der personellen Besetzung teilweise nicht durchgeführt werden konnte.

Durch die schnelle und sichere Informationsbereitstellung entstanden schnellere Dispositionsmöglichkeiten. NTB 1960



Tafel 1. Tägliche Produktionskontrolle (Druckliste)

Systemlose Nummer	Zeichnungsnummer	Bezeichnung	Soll in Stück	Zugang Stück/Tag	Zugang kumulativ Stück/Monat	Zugang kumulativ Stück/Jahr	Restsoll Stück/Monat	Vorlauf Stück/Monat	Bestand in Stück	Abdeckung in Tagen	Durchlauf-tage
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
168	4100001	xxxxxxxx	2000	0	0	300	2000		200—	0	4
169	4100002	xxxxxxx	400	10	10	310	390		230—	0	4
170	4100003	xxxxxxxx	4500	0	0	300	4500		230—	0	4
171	4100004	xxxxxxxx, xx.	9000	40	40	340	8960		140—	0	4
172	4100100	xxxxxxxx	3500	30	30	330	34970		120—	0	4
173	4100600	xxxxxxxxxxx	50000	40	40	340	49960		100—	0	4
174	4100701	xxxxxxxxxxxx	60000	0	0	600	60000		100	0	6

Fakturierung und statistische Arbeiten in der französischen Textilindustrie mit elektronischen Abrechnungsautomaten

B. Steinicke, Paris



1. Einleitung

Auch in Klein- und Mittelbetrieben der Textilbranche ist es notwendig, außer der Fakturierung anschließende Lagerbestandskontrollen und statistische Erhebungen durchzuführen. Die einzelnen Statistiken geben Auskünfte über die Ökonomie des Betriebs und weisen die Rentabilität für die einzelnen Stoffarten aus.

Bei dem vorliegenden Beispiel werden Fakturen sowie verschiedene Statistiken hergestellt.

2. Aufgabenstellung

2.1. Fakturierung (Tafel 1)

Anhand der telefonischen Stoffbestellungen wird die Ware bereitgestellt und kommt nach drei Wochen zur Auslieferung. Die dabei anfallenden Lieferscheine werden wöchentlich fakturiert. Dies entspricht einem Beleganfall von ungefähr 300 Rechnungen je Woche mit einem Umfang bis zu drei Seiten. Synchron zur Fakturierung werden bestimmte Daten in einem Lochband erfaßt.

2.2. Rechnungsunterlagen für Weberei und Färberei (Tafel 2)

Die Arbeitsprozesse „Weben“ und „Färben“ werden nicht im gleichen Betrieb durchgeführt. Die Rechnungsunterlagen werden aber auf der gleichen Maschine hergestellt. Dabei entsteht ebenfalls synchron ein Lochband.

3. Problemlösung

3.1. Grundlagen

Der Betrieb hat einen elektronischen Abrechnungsautomaten **SOEMTRON 383** mit 8 freien Speichern und 3 Konstantenspeichern eingesetzt. Es ist nun möglich, mit dem Abrechnungsautomaten die Rechenoperationen automatisch durchzuführen und gleichzeitig das zur monatlichen Auswertung benötigte numerische Lochband zu gewinnen. Dabei wurde die Möglichkeit genutzt, mit einer Programmkassette in zwei Programmen zu arbeiten. Im Programm I werden die Konstantenzeile und die Faktur, im Programm II die Fußzeile abgearbeitet. Dieser Umstand erwies sich als Vorteil, da auf dem Abrechnungsautomaten auch Belege fakturiert werden, die aus einem Zulieferbetrieb stammen.

3.2. Wie wird das Problem gelöst?

Im Programm I werden in der Konstantenzeile alle Daten gelocht. Die Spalte „Beleg-Kode“ enthält folgende Verschlüsselung:

- 0 Rechnung
- 1 Rechnung „Zusatz“
- 2 Beleg für Eingang der Rohstoffe
- 3 frei
- 4 frei
- 5 Gutschrift (für nichtangenommene Waren)
- 6 Gutschrift (für Fehler)
- 7 Gutschrift (für Preisnachlaß)
- 8 Gutschrift (Rechnung „Zusatz“)
- 9 Gutschrift (Beleg für Eingabe der Rohstoffe)

Die Spalte „Korrektur“ enthält jeweils die Ziffern 0...9, bei Korrektur einer Rechnung ist immer die mit der höchsten Ziffer versehene Rechnung richtig, die darunter liegenden Ziffern besagen, daß diese Rechnung nicht ausgewertet wird. In der Spalte „Ballennummer“ hat jeder Ballen eine andere Nummer, auch wenn es die gleiche Qualität und Farbe ist. Durch unterschiedliche Auslieferung (Teillieferungen) können die Spalten „gelieferte- und fakturierte Meter“ verschiedene Werte enthalten. Deshalb setzt sich der Betrag, der automatisch vom Abrechnungsautomaten errechnet und ausgeschrieben wird, aus Einzelpreis mal fakturierte Meter zusammen. Es ist jederzeit möglich, die Zwischen- oder Endsumme in den Spalten „Gesamtbetrag“, „gelieferte- und fakturierte Meter“ zu erhalten. Nach der letzten Fakturrenzeile wird durch Einrasten der Taste PR II die Fußzeile abgearbeitet. Die Spalten „Skonto“ sind zwei Prozentsätze (3% und 2%) für Sofortzahlung. Die Prozentsätze werden mit Minuszeichen ausgeschrieben, ebenfalls der errechnete Wert, welcher vom Gesamtbetrag subtrahiert wird.

Die Spalte „zusätzlicher Aufwand“ ist ein Zuschlag für zusätzliche Arbeiten, wie das Schneiden des Stoffs. Dieser Prozentsatz beträgt meistens 2 Prozent und wird vom letzten Betrag berechnet, der schon ein Skonto enthalten kann. In der Spalte „steuerpflichtiger Betrag“ wird der Gesamtbetrag minus Vergütung, plus Zuschlag, ausgeschrieben. Davon wird eine Mehrwertsteuer (TVA) von 23,00 Prozent und eine Textilsteuer (TET) von 0,44 Pro-

zent berechnet. Beide errechneten Werte und das Porto werden zum Grundbetrag addiert, und es entsteht der Endbetrag, welcher automatisch ausgeschrieben wird. In der Fußzeile werden alle Spalten außer den Prozentsätzen und dem „steuerpflichtigen Betrag“ gelocht. Zur weiteren Auswertung des numerischen Lochbands wurde eine spezielle Kennzeichnung der Konstantenzeile der Faktur sowie der Fußzeile benötigt. Diese Kennzeichnung erfolgt so:
Konstantenzeile durch Kode PI 1
Faktur durch Kode PI 2
Fußzeile (II. Programm) durch Kode PI 3

3.3. Die Auswertung des Lochbands

Das auf dem Abrechnungsautomaten **SOEMTRON 383** bei der Fakturierung gewonnene Lochband wird auf einer Datenverarbeitungsanlage der Firma „Bull-Honeywell“ ausgewertet. Dazu wird das Lochband in 80stellige Lochkarten umgewandelt, die zu weiteren Auswertungen zur Verfügung stehen. Folgende Statistiken sind anhand der gewonnenen Datenträger vorgesehen:

- Fakturenkontrolle
- Nettogewinn je Artikel
- Lagerbestand je Artikel
- Lagerbestände an Garn und Stoff
- Lagerbestände an ungefärbtem und gefärbtem Stoff.

Fakturenkontrolle

Der Textilbetrieb schickt monatlich das Lochband zur Auswertung und erhält die Statistik „Fakturenkontrolle“. Diese Liste enthält folgende Daten:

- Datum
- Beleg-Kode
- Fakturen-Nr.
- Korrektur-Kode
- Stoff-Nr.
- Ballen-Nr.
- Farb-Nr.
- Gelieferte und fakturierte Meter
- Einzelpreis
- Betrag (ohne Steuer)
- Skonto 1 und 2
- Aufschlag
- Betrag Mehrwertsteuer
- Betrag Textilsteuer
- Porto
- Endbetrag.

Diese Liste enthält bereits Korrekturen, wenn die Fakturistin einen falschen Wert

eingetragen hat. Sie enthält weiterhin die Gesamtsumme aller Fakturen. Die Gesamtsumme wird mit der des Buchungsjournals verglichen.

Nettogewinn je Artikel

- Folgende Angaben werden ausgewiesen:
- Datum
- Fakturen-Nr.
- Korrektur-Kode
- Beleg-Kode
- Tatsächlicher Einzelpreis
- Teil-Nr.
- Farb-Nr.
- Gelieferte und fakturierte Meter
- Rentabilität in Prozent für die Menge Sollbetrag
- Fakturierter Betrag
- Rentabilität in Prozent für den Wert Kontrolle.

Jeder Artikel hat einen Standardpreis, so daß damit die Rentabilität für die einzelnen Artikel ausgewiesen wird. Die Schlußfolgerung daraus ist, welcher Stoff für die Zukunft rentabel ist und welcher unrentabel.

Lagerbestand je Artikel

- In dieser Liste werden ausgewertet:
- Artikel
- Ballen-Nr.
- Farbe
- Gelieferte und fakturierte Menge
- Differenz
- Wert
- Hieraus ist der monatliche mengen- und wertmäßige Lagerbestand ersichtlich.

Lagerbestände an Garn und Stoff

Es wird ein Vergleich zwischen den Lagern des Betriebs und der Weberei vorgenommen. Man erhält den Lagerbestand in der Weberei an vorhandenem Garn und dem gegenüber den Lagerbestand des Betriebs an vorhandenem Stoff. Der Betrieb kann jederzeit Auskünfte erhalten, welche Mengen vorhanden sind.

Lagerbestände an ungefärbtem und gefärbtem Stoff

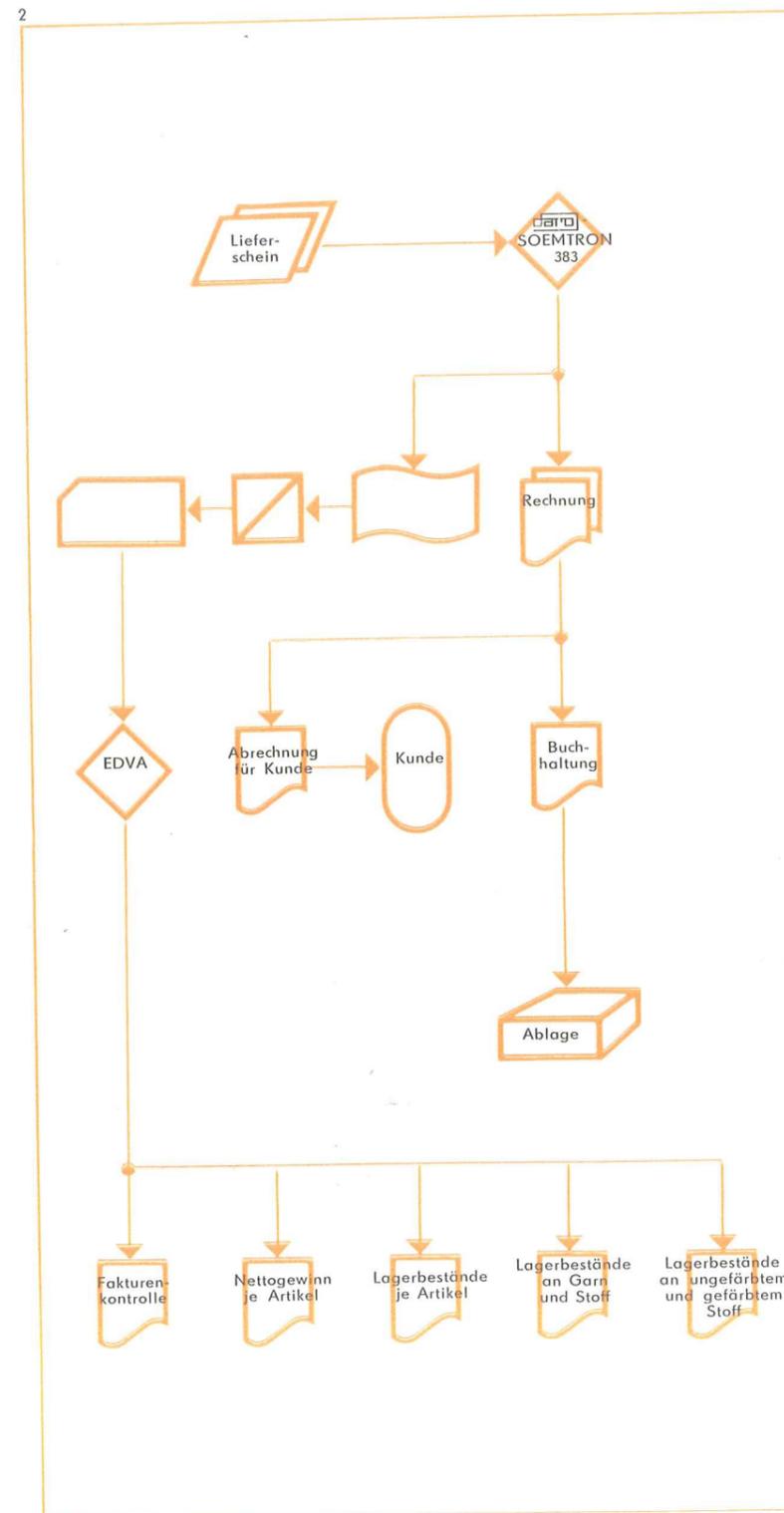
Die Auswertung erfolgt analog den vorstehenden Ausführungen, so daß auch über ungefärbten und gefärbten Stoff eine Aussage getroffen werden kann.

Tafel 1. Faktur												
Betriebsnummer	Kundennummer	Bezirk	Datum	Belegkode	Rechnungsnummer	Korrektur	Verkäufer	Name des Verkäufers	Betrag	Steuerpflichtiger Betrag	Mehrwertsteuer	Porto
*123	00125	75	17.09.73	0	002720	0	08					
Artikelbezeichnung	Kode	Artikelnummer	Ballennummer	Farbe	Auftrag	Gelieferte Menge in m	Fakturierte Menge in m	Einzelpreis	Betrag	Textilsteuer 0,44 %	Betrag	Endbetrag
XXXXXX	00	345	48750	63744	620	220,00	218,30	13,60	2968,88	0,44	76,61	21519,34
XXXXXX	00	246	46730	67360	636	1260,00	1219,00	12,00	14628,00	23 %	4004,38	
Betrag ohne Steuer	Skonto 3 % (-)	Betrag	Skonto 2 % (-)	Betrag	Zusätzlicher Aufwand % (+)	Steuerpflichtiger Betrag	Mehrwertsteuer	Porto	Endbetrag			
17596,88	3,00 -	527,91 -	2,00	341,38	1480,00*	17410,35	23,00	4004,38	21519,34			
Tafel 2. Rechnungsunterlagen für Weberei und Färberei												
Betriebsnummer	Kundennummer	Bezirk	Datum	Belegkode	Rechnungsnummer	Korrektur	Verkäufer	Empfangene Menge	Benötigter Stoff in m	Garnverbrauch je m Stoff	Gesamtverbrauch	
*123	81256	00	18.09.73	2	030083	0	00	8760,500	2000,00	4,350	8700,000	
Rollstoffbezeichnung	Zusammensetzung	Garnnummer	Feinigkeit	Stücknummer	Stücknummer	Empfangene Menge	Benötigter Stoff in m	Garnverbrauch je m Stoff	Gesamtverbrauch			
XXXXXX	638	28	4060	12345	12345	8760,500	2000,00	4,350	8700,000			
XXXXXX	676	28	3070	12345	12345	750,000	200,00	3,635	727,000			

Bild 1. Elektronischer Abrechnungsautomat **SOEMTRON** 385, das am höchsten entwickelte Modell der Baureihe der elektronischen Abrechnungsautomaten **SOEMTRON** 382, 383 und 384



Bild 2. Datenflußplan



4. Schlußbetrachtungen

Durch die hervorragenden Eigenschaften des elektronischen Abrechnungsautomaten **SOEMTRON** 383 konnte eine Lösung erreicht werden, die der modernen Rechentechnik entspricht. Kürzere Bearbeitungszeiten und exakte Auswertungen sind Vorteile, die durch den Einsatz des Abrechnungsautomaten entstehen.

Die automatische Berechnung der Mehrwert- und Textilsteuerbeträge erfolgt, nachdem die entsprechenden Prozentsätze einmal in der Konstanteneinrichtung gesteckt wurden. Von der Programmeinheit werden die Locherfunktionen gesteuert, so daß ein Maximum an automatischen Funktionen gesichert wird.

NTB 1986

Messeausgabe „die Technik“

Auch in diesem Jahr erscheint anlässlich der Leipziger Frühjahrsmesse das Heft 3 der Zeitschrift „die Technik“ in bedeutend erweitertem Umfang und mit den wichtigsten ausgestellten Neu- und Weiterentwicklungen des In- und Auslands aus fast allen Gebieten der Technik in Wort und Bild.

Zum ersten Mal enthält dieses Heft eine Rubrik „Letzte Messenachrichten“ mit erst kurz vor dem Druck eingegangenen Informationen.

Diese Messeausgabe wird immer mehr als Führer durch die Technische Messe benutzt und erleichtert den Besuchern das Auffinden besonders interessanter Exponate.

Wie in den vergangenen Jahren wird das Messeheft den Besuchern im Rahmen des Abonnements geliefert und auch im Freiverkauf in den Buchhandlungen, an Zeitungskiosken und in Sonderverkaufsstellen auf der Leipziger Frühjahrsmesse trotz des stark erhöhten Umfangs zum Preis von 3,- Mark erhältlich sein.

Da die Auflage erfahrungsgemäß sehr schnell vergriffen ist, ist es ratsam, sich das Heft rechtzeitig bei Messebeginn zu besorgen.

NTB 2013

Anwendungsmöglichkeiten von Organisationsautomaten **data**-OPTIMA

Dr. H. Hansen, Erfurt

Organisationsautomaten **data**-OPTIMA arbeiten in allen Wirtschaftsbereichen in zahlreichen Anwendungsgebieten.

Dem Anwender stehen die Organisationsautomaten **data**-OPTIMA 527, **data**-OPTIMA 528 und **data**-OPTIMA 1415 [1] zur Lösung seiner Textverarbeitungs- und Informationserfassungsprobleme zur Verfügung. Er steht vor dem Problem der richtigen, dem Anwendungsfall entsprechenden Auswahl eines Organisationsautomaten.

Viele konkrete Anwendungsfälle sind bekannt und z. T. auch an dieser Stelle veröffentlicht. Jedes Jahr erweitert sich ihre Zahl. Viele Anwendungsmöglichkeiten werden jedoch noch übersehen oder der Einsatz eines Automaten abgelehnt, weil ein Beispiel dieses konkreten Einsatzfalls nicht vorliegt.

Es ist daher notwendig, die allgemeinen Anwendungsmöglichkeiten für Organisationsautomaten **data**-OPTIMA darzustellen, damit durch den Anwender Schlußfolgerungen für seinen konkreten Anwendungsfall gezogen werden können.

In den durch das Herstellerwerk durchgeführten Lehrgängen und Schulungen, bei Konsultationen mit Anwendern hat es sich bewährt, die allgemeinen Anwendungsmöglichkeiten sowohl durch Einsatzkriterien als auch durch Hauptanwendungsbereiche nach der Art der zu verarbeitenden Informationen bzw. Texte zu charakterisieren. Beide Formen der Darstellung stehen im Zusammenhang und sind nicht losgelöst voneinander zu handhaben.

1. Anwendungsmöglichkeiten nach Einsatzkriterien

Organisationsautomaten mechanisieren, teilautomatisieren und rationalisieren die Textverarbeitung.

Der Begriff „Textverarbeitung“ löst immer mehr den Begriff „Schreibarbeit“ ab, da er das Arbeitsgebiet treffender charakterisiert und umfassender ist. Das Ziel der Textverarbeitung ist erreicht, wenn die Informationen auf einem Informationsträger, z. B. einem Brief, Formular usw. visuell lesbar aufgezeichnet sind. Die Textverarbeitung dient dadurch dem Austausch visuell lesbarer Informationen.

Neben Organisationsautomaten werden weitere Anlagen zur Textverarbeitung angewandt, z. B. Diktiergeräte, Kopier-technik, mechanische und elektrische Büroschreibmaschinen.

Organisationsautomaten **data**-OPTIMA können dann eingesetzt werden, wenn folgende Bedingungen im konkreten Fall vorliegen:

B1

In zeitlicher Folge, in unterschiedlicher Zusammenstellung und auf unterschiedlichen Formularen sind Textteile wiederholt zu schreiben. Sie können daher durch die Organisationsautomaten in Lochbändern oder Lochbandkarten gespeichert und dadurch wiederholt, automatisch und mit hoher Leistung geschrieben werden. Diese konstanten Textteile können durch variable Texte (Informationen) beim Erst- und Wiederholtschreiben ergänzt werden.

B2

Ist der gesamte Text wiederholt zu schreiben, so sind die Organisationsautomaten anzuwenden, wenn aus formalen und weiteren Gründen ein anderes Vervielfältigungs- oder Druckverfahren auszuschließen ist, z. B. persönlich gehaltene Briefe, Belobigungen.

B3

Rechenoperationen treten im Textverarbeitungsprozeß nicht auf.

B4

Die Nutzensbetrachtung rechtfertigt den Einsatz der Organisationsautomaten. Entscheidend sind zunächst bei der Textanalyse während der Einsatzuntersuchung die Kriterien B1 bzw. B2.

Bei sich ständig ändernden Texten sind Büroschreibmaschinen anwendbar. Der Anteil derartiger Texte ist jedoch geringer als allgemein angenommen wird, so daß eine sorgfältige Textanalyse immer zu empfehlen ist.

Die Organisationsautomaten **data**-OPTIMA 528 und 1415 sind dann anzuwenden, wenn folgende Kriterien zusätzlich vorliegen:

B5

Die Formulargestaltung und weitere Bedingungen sind so, daß die Steuerung rationell durch die schreibstellenabhängige Programmierung mittels der Programmtafel erfolgen sollte.

B6

In großem Umfang ist dezimalstellengerecht zu schreiben.

B7

Im Lochband oder der Lochbandkarte sollen Leerschritte oder Nullen je Spalte (Wort) vorliegen, z. B. zur Sicherung eines Prüfverfahrens durch die auswertende Anlage.

Zur Textverarbeitung und Informationserfassung während des Prozesses können die Organisationsautomaten bei Vorliegen der Kriterien B1 bis B4 angewandt werden.

Bei zusätzlichem Vorhandensein der Kriterien B5 bis B7 sind die Organisationsautomaten **data**-OPTIMA 528 und 1415 zur Informationserfassung anwendbar.

B8

Sind zur Sicherung der Kompatibilität zur auswertenden Anlage 6-Bit-Kodes, wie R-300-Kode, BCD-Kode, EIA-Kode, PC8c-Kode, erforderlich, ist der Organisationsautomat **data**-OPTIMA 528 zur Informationserfassung einzusetzen.

B9

Der Organisationsautomat **data**-OPTIMA 1415 ist anzuwenden, wenn ein 7-Bit-Kode nach RGW- oder ISO-Empfehlung oder entsprechenden nationalen Standards, z. B. TGL 23 207, vorliegt.

Die angeführten Einsatzkriterien verdeutlichen die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten der Organisationsautomaten des Typs **data**-OPTIMA.

2. Hauptanwendungsbereiche nach der Art der verarbeitenden Texte

Diese Hauptanwendungsbereiche können auch als Grundlinien der Textverarbeitung bezeichnet werden. In dem konkreten Anwendungsfall tritt häufig eine Variation und Kombination dieser Hauptanwendungsbereiche auf, z. B. bei mehrstufigen Programmen. Bei mehrstufigen Programmen werden Formulare in unterschiedlichen Arbeitsgängen durch Informationsträger der vorangegangenen Stufen voll- oder teilautomatisiert beschriftet. Durch ihre Programmierbarkeit eignen sich Organisationsautomaten **data**-OPTIMA sehr gut für eine derartige Anwendung. Folgende Hauptanwendungsbereiche für diese Organisationsautomaten können unterschieden werden:



Bild 1. Organisationsautomat **data**-OPTIMA 528

2.1. Texte, die Änderungen unterliegen
Allgemein ergeben sich die Änderungen im zeitlichen Verlauf der Bearbeitung der Texte. Unter Änderungen sollen dabei Einfügungen, Ergänzungen, Streichungen, Korrekturen usw. verstanden werden.

Nach der Art der Änderung lassen sich zwei große Gruppen bilden:

1. Die Stelle der Änderung ist vor Beginn des Textverarbeitungsvorgangs definiert.

2. Die Stelle der Änderung ist vor Beginn des Textverarbeitungsvorgangs nicht definiert.

Beiden Bereichen nach der Art der Änderung ist gemeinsam, daß alle nicht der Änderung unterliegenden Textteile durch die Organisationsautomaten schnell und fehlerfrei bei Auftreten der Änderung geschrieben werden. Nur die Änderung ist über die Tastatur einzugeben. Der Nutz-

effekt des Einsatzes der Organisationsautomaten ist in diesem Bereich offensichtlich.

Aus der Fülle der Anwendungsbeispiele sollen genannt werden für die 1. Art der Änderung:

— Angebote und Ergänzungen für Preise, Rabatte usw.

— Schriftverkehr von Personalabteilungen, Behörden mit Einfügung des Namens, der Bezeichnung des Vorgangs, sofern nicht Vordrucke verwendet werden können.

Für die zweite Art der Änderung:

— Unterlagen der Fertigungsvorbereitung (Stücklisten, Arbeitsplanstammkarte, Arbeitsgangunterweisung usw.)

— Pflichtenhefte

— technische Dokumentationen

— Verzeichnisse z. B. von lieferbaren Waren

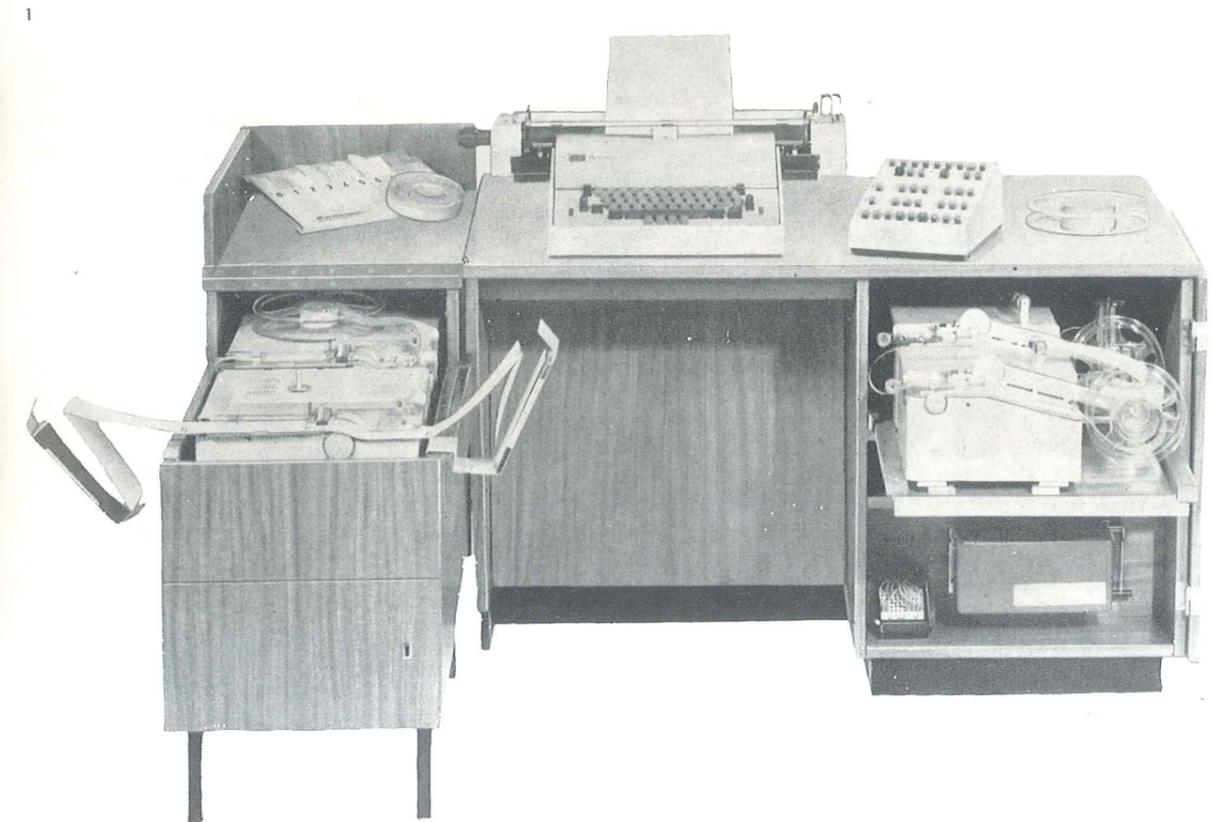
— Verzeichnisse von Telefonanschlüssen usw.

Einen großen Umfang in diesem Bereich nehmen Texte ein, die im Laufe ihrer Bearbeitung Änderungen unterliegen und unter dem Begriff „Manuskriptumschriften“ zusammengefaßt werden können.

Beispiele für Manuskriptumschriften sind die Erarbeitung von Vorlagen für die übergeordnete Leitung, Erarbeitung von Vorträgen, wissenschaftlichen Veröffentlichungen, Zeitschriften- und Nachrichtenmanuskripten, Prospekttexten und wichtigen Protokollen.

2.2. Texte, die durch Verknüpfen bzw. Mischen gespeicherter, standardisierter Textteile entstehen

Die Texte können durch variable Textteile ergänzt werden. Das bekannteste Anwendungsgebiet ist die Baustein- oder Mosaikkorrespondenz, die auch als programmierte Korrespondenz bezeichnet wird. Hierbei wird von der Erkenntnis



ausgegangen, daß sich ein hoher Anteil der Texte der Korrespondenz in standardisierte Textteile zerlegen läßt. Diese Textteile, die in Lochbändern oder Lochbandkarten gespeichert sind, lassen sich vielfältig sinnvoll kombinieren und mit variablen Informationen ergänzen. Weitere Beispiele für Anwendungsgebiete sind:

- Schreiben von Stücklisten auf Basis von Lochbandkarten, welche die Angaben der Teile enthalten
- Schreiben von Bestellungen
- Schreiben von Angeboten mittels Artikel-Lochbandkarten und Standardtexten
- Zusammenstellung von Adreßverzeichnissen, Kundenlisten, Tourenlisten, diversen Verzeichnissen
- Anwendung im Informations- und Dokumentationswesen.

In allen Anwendungsfällen werden die konstanten Textteile einmal mit dem Organisationsautomaten geschrieben und in Lochbändern oder Lochbandkarten gespeichert. In der jeweils gewünschten Kombination werden die konstanten Textteile automatisch wiederholt geschrieben und mit variablen Textteilen ergänzt. Der Nutzen ergibt sich hauptsächlich aus der Einsparung der Zeiten für das Diktat bzw. die Erarbeitung der Vorlage sowie aus der höheren Schreibleistung bei konstanten Textteilen der Organisationsautomaten gegenüber der Anwendung von Schreibmaschinen.

Die genannten zwei Anwendungsbereiche können durch weitere Bedingungen modifiziert werden, so durch die Kriterien B2 und B5 nach Punkt 1.

2.3. Textverarbeitung und Informationserfassung

Häufig verbindet sich der Textverarbeitungs- mit dem Informationserfassungsprozeß. Der Textverarbeitungsprozeß kann dabei durch Kriterien nach Punkt 1 und 2.2. charakterisiert werden. Die Informationserfassung übt jedoch auf die Anwendung der Organisationsautomaten einen solchen Einfluß aus, daß es sinnvoll ist, von einem gesonderten Hauptanwendungsbereich zu sprechen.

Viele Organisationsautomaten sind in diesem Bereich eingesetzt. Der Organisationsautomat **OPTIMA 1415**

wurde speziell für diese Anwendung konzipiert. Die Verbindung zur Auswertungsanlage wird bei allen Organisationsautomaten **OPTIMA** durch das Lochband off-line realisiert.

Durch die Anzahl der zur Auswahl stehenden Codes wurden bisher alle Kompatibilitätsprobleme zur Auswertungsanlage gelöst. Rechtzeitig ist durch den Anwender Zeichenvorrat (Tastatur) und Kode mit der Auswertungsanlage abzustimmen und nach entsprechender Beratung mit dem Vertriebsorgan das Ergebnis zur Grundlage der Bestellung zu machen.

Nach der Art der Auswertungsanlage können folgende Bereiche unterschieden werden:

— Einsatz als Erfassungsanlage für EDVA (In diesem Bereich wurden die meisten Organisationsautomaten **OPTIMA** eingesetzt.)

— Einsatz in der Peripherie des elektronischen Abrechnungsautomaten **SOEMTRON 385** und der elektronischen Rechenanlage **CELLATRON 8205** und weiteren derartigen Anlagen.

— Einsatz als periphere Anlage zur Herstellung von Steuerlochbändern zur numerischen Steuerung von Werkzeugmaschinen.

— Einsatz als periphere Anlage für andere Anlagen und Systeme.

In diesem Hauptanwendungsbereich werden die Organisationsautomaten zur alphanumerischen nichtrechnenden Informationserfassung angewandt. Da in diesem Bereich häufig die Bedingungen B5 bis B7 nach Punkt 1 vorliegen, dominiert bisher in der Anwendung der Organisationsautomat **OPTIMA 528** und perspektivisch, abhängig von der Verbreitung des 7-Bit-Kodes, der Organisationsautomat **OPTIMA 1415**.

Der Nutzen ergibt sich vorrangig aus der Informationserfassung während ohnehin notwendiger Textverarbeitungsprozesse und aus der durch die Organisationsautomaten bewirkten rationellen und sicheren Arbeitsweise.

Die vorstehenden Ausführungen machen deutlich, daß eine zu enge Festlegung der Anwendungsmöglichkeiten ausgehend von einem eingesetzten oder anderweitig bestimmten **OPTIMA**-Organisationsautomaten nicht sinnvoll ist. Häufig werden dadurch weitere kon-

krete Einsatzfälle übersehen, welche die Auslastung der vorhandenen Automaten erhöhen können oder zum Einsatz weiterer **OPTIMA**-Organisationsautomaten führen.

Durch den Hersteller der Organisationsautomaten werden Einsatzbeispiele und Informationsmaterialien zur Unterstützung der Einsatzvorbereitung und Anwendung über die Vertriebsorgane angeboten. Ausgebildete Organisatoren in den Vertriebsorganen beraten den Anwender und helfen bei der Lösung seiner Probleme durch den sinnvollen Einsatz der Organisationsautomaten.

NTB 1994

Literatur

Hansen, H.: Organisationsautomat **OPTIMA 1415** — ein neues Gerät zur Textverarbeitung und Informationserfassung. NTB 17 (1973) Heft 2, Seiten 42 bis 44.

Anwendungsbereiche für Mikrofilm werden ständig erweitert

(ADN). Die DDR-Nutzergemeinschaft Mikrofilmtechnik hat jetzt eine Arbeitsgruppe gebildet, die sich mit der Mikroverfilmung technischer Zeichnungen befaßt. Neun Kombinate, Betriebe und Institutionen sind an der Arbeit dieser Gruppe beteiligt. Sie wird zunächst die bereits vorhandenen Erfahrungen auswerten und daraus allgemeingültige Empfehlungen für alle Anwender ableiten.

NTB 2000

Berichtigung für das Heft NTB 5/73

Auf der Seite 129, 3. Spalte, muß der zweite Satz von oben richtig lauten:

„Auch der Rechner **ROBOTRON 4200** des VEB KOMBINAT **ROBOTRON**, der u. a. als Steuerrechner für Datenerfassungssysteme eingesetzt werden kann, ist als Datenübertragungsmultiplexer **MPD 4 (ES 8404)** in das **ESER** aufgenommen worden.“

Die Nutzung der elektronischen Rechenanlage **CELLATRON 8205** und peripherer Geräte bei der Ausbildung von Hochschulökonominnen

Dr. J. Picht, Halle



1. Ausbildungs- und Erziehungsziel der EDV-Grundlagenausbildung von Hochschulökonominnen

Die Ausbildung von Hochschulökonominnen auf dem Gebiet der EDV erfolgt nach einem einheitlichen Programm entsprechend der Stufe 3 des Vierstufenprogramms der EDV-Ausbildung des Ministeriums für Hoch- und Fachschulwesen. Das ist die höchste allgemeinbildende Stufe für Nichtspezialisten der EDV-Anwendung. Dabei werden folgende Hauptanforderungen gestellt:

- Entwicklung von Fertigkeiten zur Formulierung von Algorithmen als Programmablaufplan und in einer problemorientierten Programmiersprache;
- Entwicklung der Fähigkeiten zur Einschätzung der Anwendungsmöglichkeiten der Datenverarbeitung auf dem Fachgebiet.

Als Besonderheiten der Anwendung der Datenverarbeitung in der Ökonomie gegenüber wissenschaftlich-technischen Aufgabenstellungen gelten der hohe Anteil von Organisationsarbeiten für datenflußorientierte, sich häufig wiederholende Abläufe mit Massendaten. In naher Zukunft wird auch die Datenbanktechnik stärker betont werden.

Die Besonderheiten der Anwendung der Datenverarbeitung in der Ökonomie führen zu einer Betonung der Aufgaben der Projektierung und insbesondere der Methodik der Projektierung von Datenverarbeitungssystemen.

In der Grundlagenausbildung kann nur ein relativ geringer Bezug zur speziellen Anwendung der Datenverarbeitung auf volkswirtschaftliche, betriebswirtschaftliche oder soziologische Problemstellungen vorgenommen werden, da der vorhandene Zeitfonds vorwiegend für mathematische und technische Grundlagen der Datenverarbeitungsprojektierung verwendet werden muß.

Die Anwendung der erworbenen Grundkenntnisse und Fertigkeiten in den volkswirtschaftlichen, betriebswirtschaftlichen und soziologischen Fachdisziplinen wird angestrebt und teilweise praktiziert. Die Nutzung der Datenverarbeitungstechnik erlaubt die Lösung umfangreicher praxisnaher Aufgaben zum Seminar, für Belegarbeiten, Praktika und Diplomarbeiten und übt im Umgang mit vorgefertig-

ten Programmen bzw. führt zum Aufstellen eigener Programme. Weiterhin ist die Datenverarbeitungstechnik zur Demonstration rationeller Lösungen, zur Variantenrechnung und -diskussion sowie zur Durchführung rechnergestützter Planspiele einzusetzen.

2. Erfahrungen zur Nutzung der elektronischen Rechenanlage **CELLATRON 8205**

An der Sektion Wirtschaftswissenschaften der Martin-Luther-Universität Halle wurden 1971 in einer Außenstelle des Organisations- und Rechenzentrums eine elektronische Rechenanlage **CELLATRON 8205** und einige periphere Geräte installiert. Neben der Nutzung dieser Geräte für die Ausbildung wird der **ROBOTRON 300** des Rechenzentrums vor allem für die Ausbildung in der Programmiersprache **ALGOL 60**, die Abarbeitung von Programmen der Optimierungsrechnung bei Variation der Parameter durch die Studenten und für den Test von Programmen, die im Rahmen der Diplomarbeiten angefertigt werden, eingesetzt.

Die Anlage 8205 wird meist einschichtig für Ausbildungszwecke in Anspruch genommen. Ein weiterer Teil der Kapazität wird für Forschung durch mehrere Sektionen der Universität und neuerdings auch für Datenverarbeitungsaufgaben eines Betriebs der bezirksgeleiteten Industrie genutzt. Der Einsatz für einen Industriebetrieb ist das Ergebnis eines Praktikums einer Studentengruppe zur Einführung eines Lohnprojekts in diesem Betrieb. Die Einführung weiterer Projekte in Betrieben der bezirksgeleiteten Industrie wurde vereinbart. Die Vorbereitungsarbeiten werden über Praktika und Diplomarbeit realisiert.

In der EDV-Grundlagenausbildung wurde die Anlage 8205 neben einer Rechnerdemonstration vor allem für die Programmierausbildung eingesetzt. Für die Einführung in die Grundlagen der Programmierung ist die Nutzung eines Kleinrechners sehr vorteilhaft. Diese Erfahrung wurde an vielen Hochschulen der DDR bei der Ausbildung von Ökonomen gewonnen. An einigen Hochschulen werden die ersten Schritte zur Programmierung mit dem Kleinrechner **CELLATRON SER 2** gegangen. Der wesentlichste Effekt des Einsatzes von Kleinrechnern besteht in dem unmittelbaren Kontakt zur Anlage, der nur bei Kleinrechnern möglich ist.

In Halle wurde für die Programmierausbildung eine Untermenge des Festkommanderinterpretiersystems (**FIPS**) ausgewählt, die etwa dem Sprachumfang des Kleinrechners **SER 2c** entspricht. Dieses Interpretiersystem verlangt eine numerische Befehlskodierung und eine direkte numerische Adressenangabe. Damit wird den Studenten die elementare Arbeit einer Rechenanlage verdeutlicht. Das Interpretiersystem **FIPS** bietet einen höheren Komfort gegenüber der Maschinsprache und dem Bausteininterpretiersystem (**BIS**), indem es sozusagen Makrobefehle enthält. Die Arbeit mit Festkommanderstellung entspricht der Praxis der Programmierung für ökonomische Aufgaben.

Das Schreiben der Programme bereitet keinerlei Schwierigkeiten. Probleme gibt es lediglich bei der Beschreibung der Algorithmen in Form der Programmablaufpläne. Die Programme beziehen sich auf kleine ökonomische Aufgaben, wie Umsatzberechnung, statistische Analysen u. ä. Jeweils etwa drei Studenten schreiben zusammen ein Programm, welches sie auch selbst mit einem Datenerfassungsgerät lochen. Der Test der Programme geschieht durch Hilfsassistenten nach Angaben der Studentengruppe. Die Hilfsassistenten sind besonders interessierte Studenten, die im Praktikum eine Ausbildung in der vollständigen **FIPS**-Version und in der Bedienung der Anlage 8205 erhalten haben.

In der Mehrzahl der Studentengruppen verlief bereits der erste Test erfolgreich. Im Bedarfsfalle wurde die Möglichkeit der Wiederholung des Tests eingeräumt. Auf eine Bewertung der Leistungen der Studentengruppe beim Programmtest wird verzichtet. Statt dessen erfolgt eine Bewertung der Programmierleistungen über eine normale Klausur.

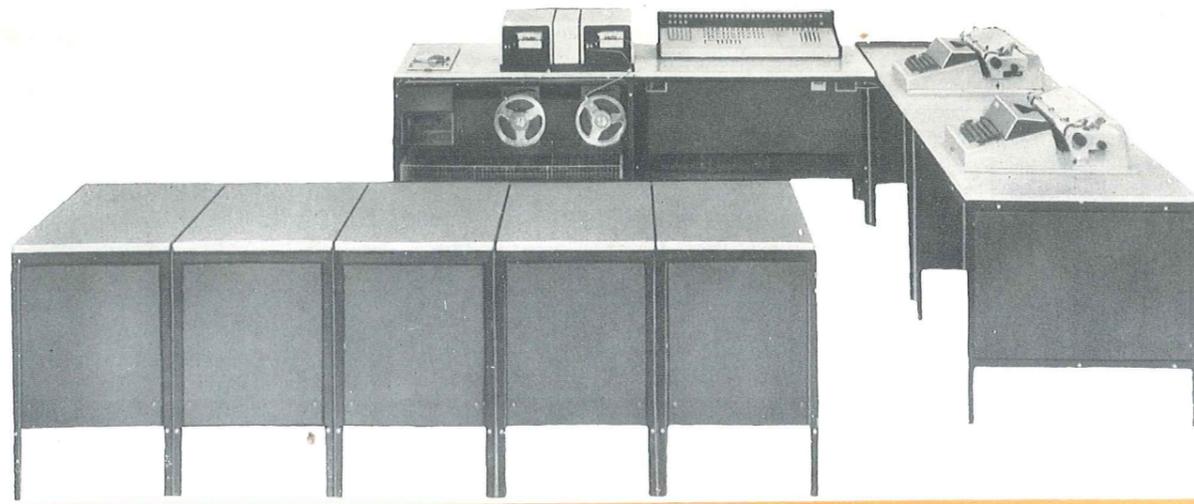
Es ist diskutabel, ob nicht das Interpretiersystem **PROSA** mit seiner vorwiegend symbolischen Kodierung und Adressierung für die Ausbildungsbelange zweckmäßiger einzusetzen ist. Die Anwendung dieser Sprache wird an der Handelshoch-

schule in Leipzig praktiziert. Damit wird eine Sprache genutzt, die viele Analogien zu den für ökonomische Aufgaben bei großen EDVA immer noch vorwiegend genutzten maschinenorientierten Programmiersprachen aufweist. Der Nachteil der Anwendung dieses Interpretiersystems für den Testbetrieb besteht in dem notwendigen Übersetzungslauf, der den Übungsbetrieb zeitlich belastet. Eine weitere Möglichkeit der Nutzung des Kleinrechners für die Programmierausbildung besteht in der Nutzung der Sprache PS 2, die eine Untermenge der Sprache ALGOL 60 darstellt. Damit wurde der Forderung des Ausbildungsprogramms, d. h. Erlernung einer problemorientierten Programmiersprache für die Stufe 3, genügt. Dieser Weg wird zur Zeit bei der Ausbildung von Ökonomen an der Universität Rostock beschritten. Es muß allerdings darauf hingewiesen werden, daß von den für die Ausbildung von Hochschulökonomien verantwortlichen Hochschullehrern die Orientierung gegeben wurde, die bisher vorwiegend genutzte problemorientierte Sprache ALGOL 60 mit der rechentechnischen Basis R 300 durch die Ausbildung in der Sprache PL/1 abzulösen (Basis ESER bzw. der R 300 mit PL/1 Übungscompiler). Es empfiehlt sich die Nutzung von Kleinrechnern für das Erlernen der Pro-

grammierung in einer Maschinensprache oder maschinenorientierten Sprache und die Nutzung mittlerer oder großer EDVA für problemorientierte Sprachen. Dieser Weg wird von den wirtschaftswissenschaftlichen Sektionen vieler Hochschulen der DDR praktiziert. Für die Nutzung des Kleinrechners für Programmierübungen spricht vor allem das unmittelbare Erfolgserlebnis beim Test und das unmittelbare Erleben des gesamten Ablaufs. Dieser Erfolg kann beim Einsatz mittlerer oder großer EDVA mit Programmen in problemorientierten Sprachen nicht erreicht werden. Neben der Entwicklung von Programmen ist der Umgang mit Systemunterlagen für die Ausbildung von Ökonomen bedeutsam. Auch dafür bietet sich der Einsatz von Kleinrechnern an. Der Vorteil der Kleinrechner besteht in den geringeren Kosten und dem einfacheren Zugang gegenüber größeren Rechnern. Der Einsatz an der Sektion Wirtschaftswissenschaften der Universität in Halle geschieht vorwiegend zur Nutzung von Systemunterlagen für mathematisch-ökonomische Berechnungen, wie Netzplantechnik, Simplexalgorithmus, statistische Auswertung, u. ä. Dabei lernen die Studenten die Systemunterlagen lesen und die datenverarbeitungsgerechte Bereitstellung der Daten. Damit wird den Gegebenheiten der Praxis weitgehend entsprochen.

Die Nutzung des Kleinrechners erfolgt auch für Variantenrechnungen im Rahmen von Spezialseminaren und von rechnergestützten Planspielen. Rechnergestützte Planspiele sollen die Auswirkungen von Entscheidungen deutlich machen. Dabei werden die Studenten in Rollengruppen aufgeteilt, die bestimmte Aufgaben bei der Simulation von Entscheidungsprozessen übernehmen. Bisher wurden in Halle zwei rechnergestützte Planspiele für den Kleinrechner entwickelt und angewandt. Ein Planspiel der volkswirtschaftlichen Fachausbildung beschäftigt sich mit der Koordinierung der Ausarbeitung eines Jahresplans. Dabei werden die Tätigkeiten kooperierender Betriebe, der übergeordneten wirtschaftsleitenden Organe und eines territorialen Leitungsorgans koordiniert. Dafür wird das vom VEB Kombinat ZENTRONIK gelieferte Programm zur Netzplanberechnung (CPM) genutzt. Dieses Planspiel wird seit 1971 durchgeführt und besonders hinsichtlich der Spielorganisation und der Entscheidungsfelder der Spielgruppen weiterentwickelt. Das zweite Planspiel ist Bestandteil eines kombinierten Spezialseminars der Datenverarbeitungsprojektierung und der betriebswirtschaftlichen Thematik „Vorbereitung der Produktion“. In diesem Spezialseminar wird die schöpferische

1



Anwendung der Erkenntnisse der sozialistischen Betriebswirtschaftslehre verknüpft mit der Nachentwicklung eines Datenverarbeitungsprojekts für den Kleinrechner. Dabei werden die Schritte der Projektentwicklung nachvollzogen. Es wird allerdings so vorgegangen, daß letztlich stets die Teilergebnisse der vorliegenden Lösung als Grundlage für die weiteren Schritte genutzt werden. Für dieses Spezialseminar mit eingeschlossenem Planspiel wird das Projekt „Kapazitätsbilanzierung“ des Kombinats ZENTRONIK genutzt.

Das eigentliche Planspiel enthält die Bestimmung eines ausbalancierten Plans unter Nutzung des vorhandenen Programms. Die Spielgruppen haben dabei die Aufgabe, über teilweise unterschiedliche Wege einen realen Plan zu entwickeln. Nach den vorgegebenen Daten ist der Plan in der ersten Durchrechnung nicht bilanziert.

Dieses Planspiel entstand auf der Grundlage der bisher im Spezialseminar durchgeführten Variantenrechnung zur Kapazitätsbilanzierung.

Neben dem direkten Einsatz des Kleinrechners in der Ausbildung erfolgt ein indirekter Einsatz über die automatisierte Wissenskontrolle. Der automatisierte Wissenstest erfolgt nach dem Auswahl-Antwort-Prinzip. Zu einer Frage sind bis zu acht Antworten vorgegeben, aus denen die zutreffenden auszuwählen sind. Für die Frage-Antwort-Kombinationen gibt es mehrere Typen, die für den Bewertungsalgorithmus zu unterscheiden sind. Es besteht auch die Möglichkeit, eine freie, nicht vorgegebene Antwort, allerdings nur mit acht Zeichen, zu fordern. Damit ist diese Möglichkeit im Prinzip auf quantifizierbare Lösungen eingeschränkt. Das Programm AUTWI gibt eine statistische Auswertung der Ergebnisse entsprechend der pädagogischen Erfordernisse, wie Punktzahl, Note, Seminardurchschnittsnote, Durchschnittsnote aller Seminargruppen, Verteilung der Häufigkeiten der Antwort, u. a. Die Analyse der Häufigkeitsverteilung der Antwort ist für die Nachbereitung des Testats besonders wichtig.

Diese Form des Wissenstests eignet sich gut für die unterrichtsbegleitende, nicht angekündigte Leistungskontrolle. Mit

diesem Wissenstest ist eine wesentliche Zeiteinsparung für die Lehrbeauftragten möglich. Probleme gibt es hinsichtlich der Vorgabe der Auswahl-Antworten. Das in der Regel hohe Textangebot kann vom Standpunkt des Papierverbrauchs nicht als Umdruck ausgegeben werden. Daher wird die Projektion der Fragen und Auswahl-Antworten über Tageslichtschreiber in zwei Fragegruppen (zur Vorbeugung der Täuschungsversuche) vorgenommen. Ein weiteres Problem ist die aufwendige Datenerfassung vom studentischen Urbeleg zum Lochband.

Die automatisierte Wissenkontrolle hat vom pädagogischen Standpunkt aus den Nachteil, daß die Antworten vorgegeben werden müssen, mit Ausnahme der freien numerischen Antwort. Die automatisierte Wissenkontrolle kann nur in Kombination mit anderen Formen der Einschätzung der Leistungen der Studenten eingesetzt werden. Sie ist aber sehr gut geeignet, um bei vertretbarem Aufwand zu ermitteln, wie der vermittelte Stoff von der Gesamtheit der Teilnehmer aufgenommen wird.

3. Erfahrungen zur Nutzung der R-300-Peripherie

Ein Gegenstand der Ausbildung sind die Aufgaben der Datenerfassung. Dazu wird an der genannten Sektion eine Übung durchgeführt, bei der die Studenten unter Anleitung von Hilfsassistenten, vorwiegend über die Erfassung studentischer Daten, die Funktion der Geräte der Datenerfassung kennenlernen. Sie führen selbst mit kleinsten Datenmengen die Erfassung mit Kartenlochern carat-SOEMTRON 415 und Kartenprüfern carat-SOEMTRON 425, mit dem Datenerfassungsgerät carat-CELLATRON 1310 sowie dem Organisationsautomaten carat-OPTIMA 528 durch. Diese Übung weckt das Verständnis für die Probleme der Datenerfassung, einschließlich der Datensicherung, und gibt gute Grundlagen für die Darstellung der Daten auf Lochkarte und Lochband. Im weiteren Studiengang erfassen die Studenten die von ihnen entwickelten Programme und Daten selbst.

Eine zweite Übung mit dem Abrechnungsautomaten carat-SOEMTRON 383 und dem Buchungsautomaten carat-

ASCOTA 1553 zeigt die Möglichkeiten der synchronen Datenträgergewinnung mit Erstdatenauswertung. Als Beispiele dienen eine Teilaufgabe aus dem Bereich der Materialwirtschaft und die Erfassung der Daten für das Buchungsprojekt des Hochschulwesens. Die Übung wird jeweils mit der Vorführung des Projekts am R 300 fortgesetzt.

Mit diesen Beispielen sollen die Studenten u. a. erkennen, daß die Rationalisierung von Verwaltungstätigkeiten nicht ausschließlich erst mit dem Einsatz der großen Technik möglich ist.

Der Einsatz des Kleinrechners sowie der Peripherie in Kombination mit dem R 300 hat zu einer wesentlichen Erhöhung der Anschaulichkeit und der Ausbildungsergebnisse geführt. Die anfänglich vorhandene Scheu vor der Technik konnte abgebaut werden. Die skizzierten Lehrstrecken sind unter wesentlicher Beteiligung von Studentenkollektiven im Rahmen des Studentenwettstreits entstanden. An der Entwicklung weiterer Lehrstrecken unter Einbeziehung der genannten Technik wird gearbeitet. NTB 2003

Broschüre über Organisationsmittel und -verfahren

Die Betriebsorganisation KARL FRECH berät Betriebe und Institutionen in Fragen der Betriebsorganisation und liefert auch die dazu benötigten Organisationsmittel. Schwerpunkt der Beratungstätigkeit und angebotenen Systemlösungen ist die Vorbereitung, Durchführung und Abrechnung der Produktion in Industriebetrieben.

Das gesamte Organisationsmittelangebot und die wichtigsten Systemlösungen sind in einer 79seitigen, reich illustrierten Broschüre (KF-Broschüre Nr. 9) zusammengefaßt, die Interessenten kostenlos zugeschickt werden kann (Betriebsorganisation KARL FRECH, 8027 Dresden, Einsteinstraße 8). NTB 2005

Kostenstellenrechnung mit elektronischen Abrechnungsautomaten data - SOEMTRON 383 und 385

K. D. Albrecht, Erfurt



0. Einleitung

Zur Leitung eines Betriebs ist es notwendig, die anfallenden Kosten in den einzelnen Abteilungen ständig zu überwachen, um differenziert die Selbstkosten zu ermitteln.

Das wiederum bedingt die Zusammenstellung der Kosten in Form von Listen. Diese werden in den meisten Betrieben manuell zusammengestellt. Eine Einsparung an Arbeitszeit und Arbeitskräften kann durch den Einsatz der elektronischen Abrechnungsautomaten data-SOEMTRON 383 und data-SOEMTRON 385 erreicht werden. Im vorliegenden Anwendungsbeispiel wird die Organisationsform in einem Genossenschaftsverband des Handels dargestellt.

1. Struktur des Betriebs

Die Zuordnung der einzelnen Verkaufsstellen zur jeweiligen Zweigstelle sowie zum Stammbetrieb läßt die Einführung einer Schlüssel-systematik zur Bezeichnung der Kostenstellen ohne komplizierte Umstellungen zu.

Stammbetrieb (Bezirksebene)		
Zweigstelle A (Kreisebene)	Zweigstelle B (Kreisebene)	Zweigstelle C usw. (Kreisebene)
Verkaufsstelle 1	Verkaufsstelle 1	Verkaufsstelle 1
Verkaufsstelle 2	Verkaufsstelle 2	Verkaufsstelle 2
Verkaufsstelle 3	Verkaufsstelle 3	Verkaufsstelle 3

2. Schlüssel-systematik

Resultierend aus der Struktur des Genossenschaftsverbands ergibt sich der Aufbau des Kostenstellenschlüssels. Dieser Schlüssel wird für die Datenverarbeitung mit dem Automaten data-SOEMTRON 385 als Selektionsadresse benötigt. Im einzelnen enthält diese Schlüsselnummer nachstehend aufgeführte Hinweise über die Zuordnung der Kosten:



Dieser Schlüssel ist mit der von der Staatlichen Zentralverwaltung für Statistik als verbindlich festgelegten Systematik identisch. Die Bezeichnung der Abnehmergruppe wird jedoch bei der Erfassung der Kosten nicht benötigt und demzufolge

auf dem Datenträger nicht erfaßt. Dagegen wird im Kostenstellenplan des Stammbetriebs der komplette achtstellige Schlüssel zur Bezeichnung der Kostenstelle angeführt. Die Bezeichnung der Kostenarten wird entsprechend den im einheitlichen Kontenrahmen festgelegten Richtlinien vorgenommen.

3. Beschreibung der Geräte

3.1. data-SOEMTRON 383

Der elektronische Abrechnungsautomat data-SOEMTRON 383 dient in diesem Beispiel als Datenerfassungsgerät für den Automaten 385. Er verfügt über zahlreiche Einrichtungen zur Datensicherung (Anzeige Lochbandende, Anzeige Lochbandriß, Paritätskontrolle). Die Programmierung des Automaten wird mit einer umschaltbaren Programmkassette vorgenommen. Durch eine manuelle Lochereinschaltung sowie bestimmte Sondertasten auf der Schreibwerk-tastatur ist es möglich, für verschiedene Datenverarbeitungsanlagen eine Anfangs- und Endekennzeichnung (z. B. Vor- und Nachsatz beim R 300) des Ausgabelo-chbands vorzunehmen.

3.2. data-SOEMTRON 385

Dieser Automat besteht aus einem elektrischen Schreibwerk, einem elektronischen Rechenwerk, dem Eingabegerät mit der internationalen Zehnertastatur und ist maximal mit je zwei alphanumerischen Lochbandlesern und Lochbandstanzern ausgerüstet. Somit kann die Konservierung von sich ständig wiederholenden textlichen Bezeichnungen (z. B. bei Fakturen und Inventurlisten) durch einmalige Erfassung im Lochband vorgenommen werden. Neben seinen hervorragenden Eigenschaften als Datenerfassungsgerät kann er in Klein- und mittleren Betrieben als Datenverarbeitungsanlage eingesetzt werden. Ausschlaggebend dafür ist die Vielzahl der Sondereinrichtungen, wie: Logische Entscheidung
Tabulator-Vorwahl von Hand
Automatische Summierung
Automatische Sprünge im Programm
Speichersplittung
Die Steuerung des Automaten kann von Hand, vom Lochband sowie mittels Programmkassette vorgenommen werden.

Die Ausstattung des einen Lesers als Selektionsleser ermöglicht die Ausführung verschiedenster Maschinenfunktionen, wie Tabulatorsprünge, sowie die Befehlsabarbeitung vom Lochband und die Locher- und Lesersteuerung in Verbindung mit einer als Selektionsadresse festgelegten Schlüsselnummer. Im vorliegenden Anwendungsbeispiel wird mit dem Kostenstellenschlüssel als Selektionsadresse gearbeitet.

Erst nach Aufruf der Selektionsadresse erfolgt das Ausschreiben des Betrags einer Kostenart in der entsprechenden Spalte sowie die Summierung der Druckliste.

4. Aufstellung der Maschinen

Da in den einzelnen Zweigstellen bereits die Finanzbuchhaltung, Kostenbuchhaltung, Lohnrechnung und andere Abrechnungsarbeiten maschinell durchgeführt werden, bietet sich die Aufstellung der Datenerfassungsgeräte vom Typ data-SOEMTRON 383 an diesen Orten geradezu an.

So können o. g. Arbeiten durch das Anfertigen einzelner Programmkassetten ebenfalls mit dem eingesetzten Automaten durchgeführt und zusätzlich eine Erfassung von Daten für eine zentrale Auswertung in der Stammstation vorgenommen werden.

Die Aufstellung des Automaten data-SOEMTRON 385 erfolgt im Stammbetrieb. Durch den hohen Anfall der zu verarbeitenden Lochbänder ist eine weitgehende Auslastung des Automaten garantiert. Anderenfalls können — wie in den einzelnen Zweigstellen — zusätzliche Programme zum Einsatz kommen.

5. Belegdurchlauf

Die in den einzelnen Verkaufsstellen anfallenden Belege werden an die Zweigstelle weitergeleitet, fortlaufend nummeriert und wie bisher auf den entsprechenden Konten gebucht. Anschließend erfolgt in einem weiteren Arbeitsgang die Erfassung des Zahlenmaterials zur Verdichtung in der Stammstation.

Das Duplikat der anfallenden Druckliste wird mit dem Lochband der Rechenstation zugeleitet. Nach erfolgter Auswertung, wobei mehrere Tabellen je nach Anzahl der Kostenstellen anfallen, wer-

den die Duplikate der fertigen Listen an die einzelnen Zweigstellen zurückgegeben. Durch den Einsatz von mehrlagigen karbonierten Leporello-Formularen können die Rüstzeiten beim automatischen Erstellen der Drucklisten verkürzt werden.

6. Arbeitsmittel

Zum Programmablauf gehören mehrere Programmkassetten (1 Stück je Zweigstelle) zur Erfassung der Daten mit den Abrechnungsautomaten, sowie eine Programmkassette für den data-SOEMTRON 385 zur Verdichtung der Kosten. Daneben werden entsprechend der Kapazität der Ferritkernspeicher (11 Stellen + Vorzeichen) sowie unter Berücksichtigung der Wagenbreite des Automaten (46 cm) für jeweils maximal 10 Kostenstellen einzelne Steuerlochbänder angelegt. Diese ermöglichen nach dem Einlesen der jeweiligen als Kostenstelle ausgelegten Selektionsadresse das Ausschreiben des Betrags in die der Kostenstelle zugeordneten Spalte der Tabelle. Durch den Einsatz der Sondereinrichtung Tabulator-Vorwahl von Hand (T1-T5) ergibt sich eine wesentliche Zeiteinsparung beim Zuordnen der Kosten.

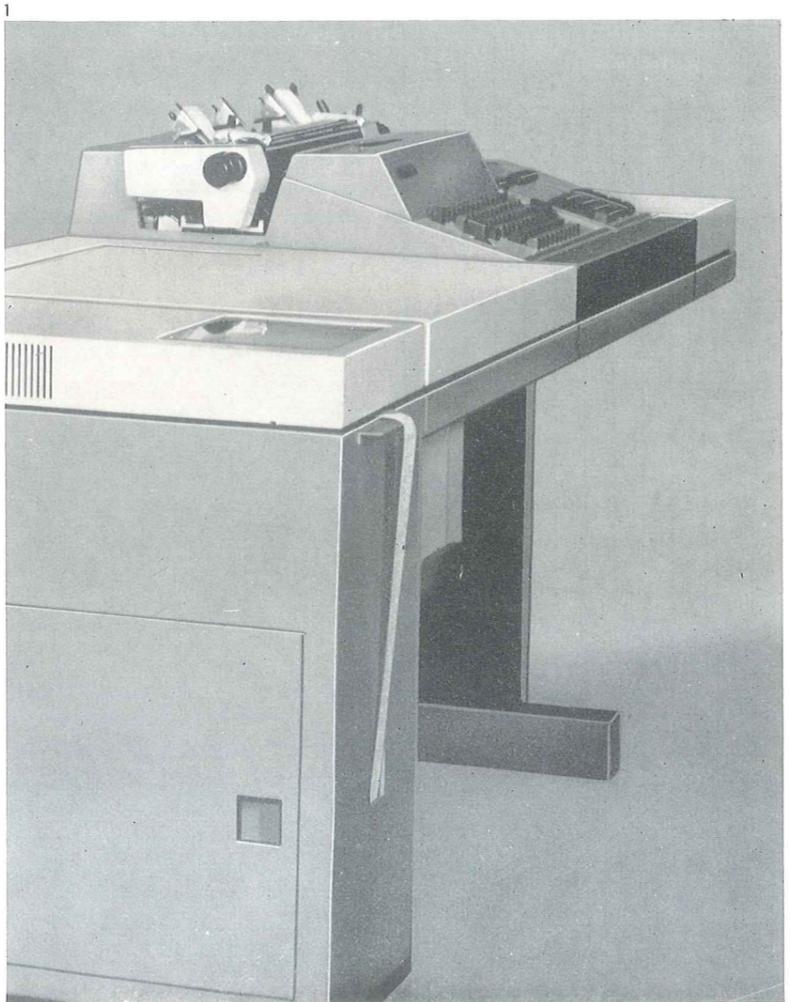
7. Programmablauf

7.1. Erfassen der Kosten

Nach dem Einlegen der Programmkassette und dem Einschalten der Maschine werden nacheinander Kostenart, Kostenstelle, Betrag und die laufende Nummer in die Maschine eingegeben. Alle Eingaben, außer der laufenden Nummer, werden automatisch abgelocht. Sind alle Befehle erfaßt, so wird die Lochereinschaltung manuell ausgeblendet und die Betragsspalte absummiert. Diese Summe muß nach der Verarbeitung der Daten auf dem Automaten data-SOEMTRON 385 mit der Kontrollsumme dieser Druckliste identisch sein. Sollten dabei mehrere Drucklisten anfallen, z. B. bei einem großen Verkaufstellennetz, so werden die einzelnen Summen der Tabellen addiert und zur Abstimmung herangezogen. Als letzte Information wird eine Endekennzeichnung des Datenträgers durch die Eingabe der Ziffern-Kombinationen 0000 und 000000 in den Spalten Kostenart und Kostenstelle vorgenommen. Diese

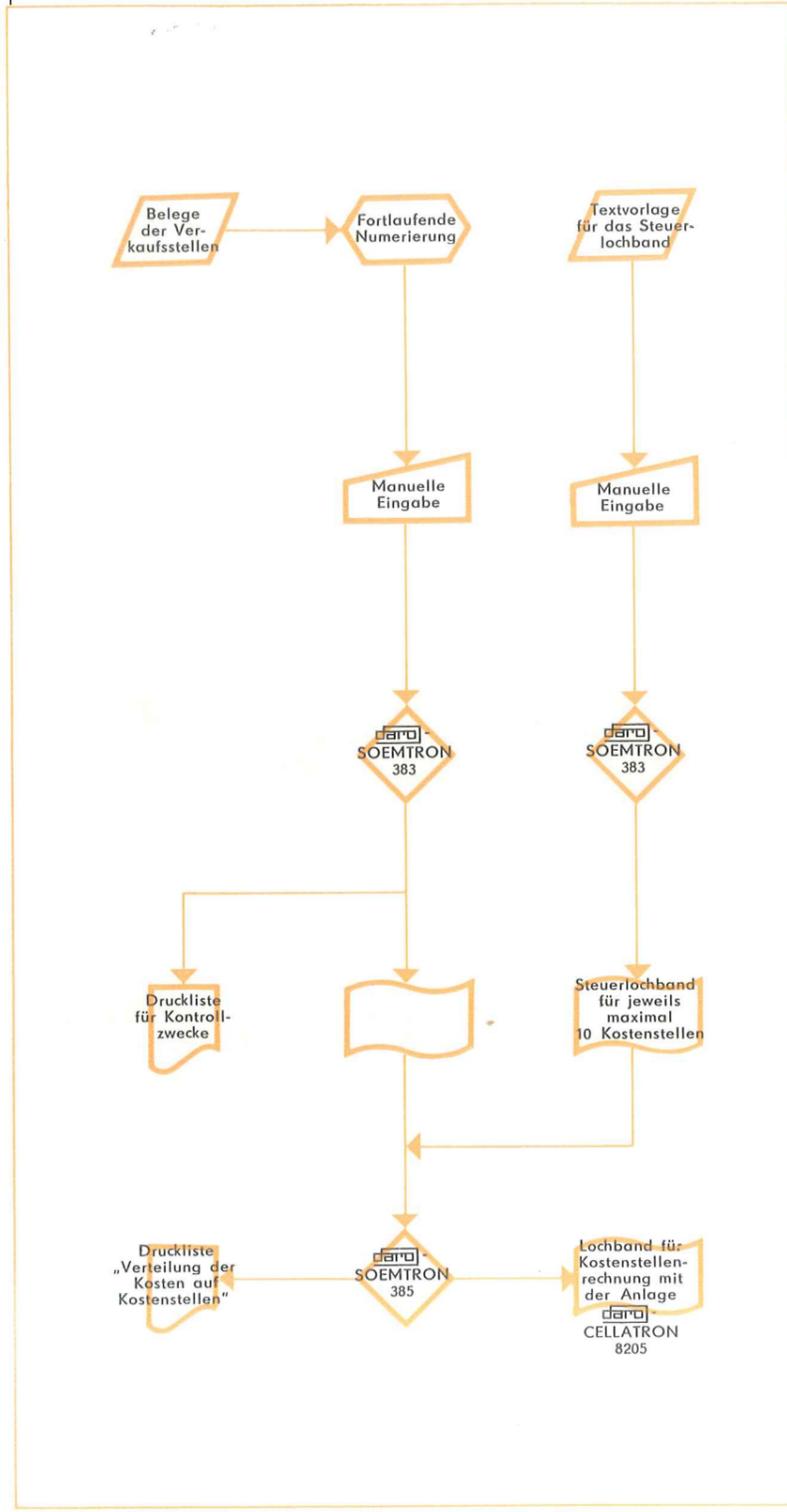
Tafel 1. Erfassung der Kosten (Ausschnitt)

Kostenart 9999	Kostenstelle 99999999	Betrag 999999,99*	Belegnummer 99999
3000	07010001	200,00	00001
3010	07010006	400,00	00002
3360	09010002	500,00	00003
3850	09010003	300,00	00004
3320	09010001	2000,00	00005
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
↑ 0000	00000000	3400,00*	



Tafel 2. Verteilung der Kosten auf die Kostenstellen (Ausschnitt)

Kostenart	Kostenstelle	Kostenstellen	09010001	09010002	09010003	09010004	09010005	09010006	09010007	09010008	09010009	09010010	Summe der Kosten
9999	99999999	999999,99*	200,00	500,00	300,00	300,00	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*	99999999,99*
3000	09010001	200,00											200,00
3040	09010006					400,00							400,00
3360	09010002	500,00											500,00
3850	09010003		300,00										300,00
3320	09010001	2000,00											2000,00
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
0000	00000000	2200,00*	500,00*	300,00*	0,00*	0,00*	0,00*	400,00*	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*	3400,00*



Kennzeichnung des Lochbands ist für die spätere Absummierung der Drucklisten notwendig.

7.2. Verteilen der Kosten auf die Kostenstellen
 In den Leser 1 wird das Selektionsband mit den jeweils in Frage kommenden 10 Adressen (Kostenstellen) und in den Leser 2 das Datenerfassungsband der entsprechenden Zweigstelle eingelegt. Die Programmkassette wird analog Punkt 6.1. in die Kassetteneinlese eingesetzt. Der Automat wird einmal mit Leser 2 (Taste LE 2) auf dem Eingabegerät gestartet, und die Daten werden automatisch eingelesen. Dabei ergibt sich im einzelnen folgender, maschinenbedingter Programmablauf:

- Einlesen und Ausschreiben der Kostenart
- Einlesen und Ausschreiben der Kostenstelle
- Suchen der Kostenstelle im Selektionsband
- Anfahren der entsprechenden Spalte im Programm
- Einlesen und Ausschreiben des Betrags
- Übernahme des Werts in die Gesamt-

spalte auf der rechten Seite des Formulars

- Wiederholen der Arbeitsgänge bis zur Endekennzeichnung 0000 und 000000.

Anschließend erfolgt die automatische Summierung der Spalten auf der Druckliste.

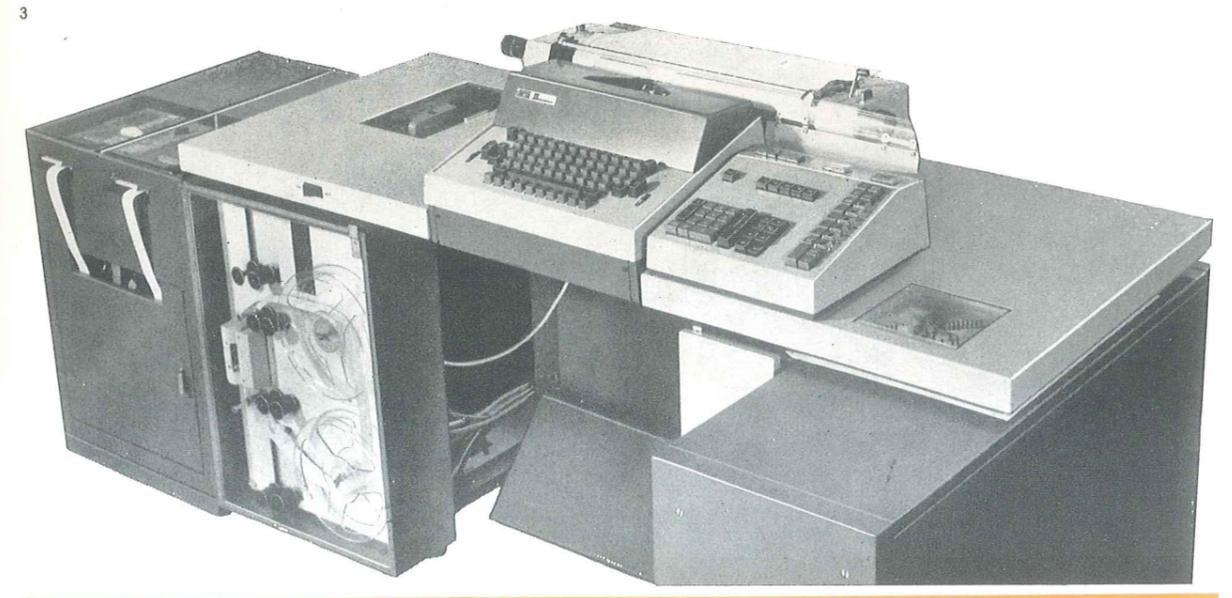
Nachfolgend kann die nächste Druckliste in Angriff genommen werden. Beim Einlesen von Adressen, welche nicht auf dem eingelegten Selektionsband vorhanden sind, erfolgt automatisch ein Überspringen bis zur nächsten Adresse.

8. Weitere Möglichkeiten der Datenverarbeitung zur Kostenstellenrechnung
 Beim Ausschreiben der Drucklisten mit dem **damo**-SOEMTRON 385 ist es dem Betrieb möglich, kurzfristig einen Überblick über den Kosteneinsatz insgesamt je Verkaufsstelle zu erhalten. Eine Detaillierung der Kosten je Kostenart und Kostenstelle für die Kostenstellenrechnung des Genossenschaftsverbands ist ohne den Anschluß eines Zusatzspeichers mit 1 200 Speicherplätzen nicht möglich. So wurde vorgesehen, beim Herstellen der Drucklisten mit dem **damo**-SOEM-

TRON 385 ein Lochband zur weiteren Aufschlüsselung auf der elektronischen Rechenanlage **damo**-CELLATRON 8205 zu erhalten. Das Angebot an Speicherplätzen dieser Rechenanlage gewährleistet die Aufschlüsselung der Gesamtkosten je Kostenart und Kostenstelle.

9. Zusammenfassung
 Die Verdichtung der Kosten einzelner Verkaufsstellen für den Stammbetrieb eines Genossenschaftsverbands bedeutet oftmals einen hohen Einsatz an Arbeitskräften und Arbeitszeit. Im vorliegenden Anwendungsbeispiel wurde eine neue Organisationsform durch den Einsatz elektronischer Abrechnungsautomaten gefunden. Je nach Art und Umfang der Kostenarten und Kostenstellen des Betriebs sowie des Kostenanfalls und der Kostenverteilung ist bei Vorhandensein dieser Automaten eine branchenbezogene Übernahme des Projekts möglich. Bei größeren Betrieben empfiehlt sich allerdings eine Untersuchung des Zeitaufwands, da größere Anlagen kürzere Selektionszeiten und größere Speicherkapazität haben.

NTB 1992



Bewertung der Inventur auf der elektronischen Rechenanlage **data** -CELLATRON 8205



Ing. U. Torkler, Nauen

1. Allgemeine Bemerkungen zur Inventur
Zur Gewährleistung des exakten Ausweises und der Kontrolle des Volksvermögens sowie zur Aufstellung von Eröffnungsbilanzen und Jahresschlußbilanzen sind in den volkseigenen Betrieben regelmäßig Inventuren durchzuführen.

In Inventurrichtlinien sind Umfang, Organisation und Auswertung gesetzlich geregelt.

Man unterscheidet dabei Stichtaginventuren und permanente Inventuren in 17 Sachgebieten. Die Stichtaginventur, die den Vorrang hat und in der betrieblichen Praxis üblich ist, ist mit einem hohen Aufwand an Arbeitszeit sowohl bei der körperlichen Aufnahme als auch bei der Auswertung verbunden. Da die Inventur in die Bilanz eingeht, muß die Auswertung in einem eng begrenzten Zeitraum erfolgen. Die Berechnung von Wert sowie Plus- und Minusdifferenzen erfordert vor allem bei folgenden Inventuren den Einsatz mehrerer Mitarbeiter

- richtsatzgebundenes Material
- Fertigerzeugnisse
- unvollendete Produktion
- auf Baustellen befindliche unvollendete Produktion.

Bei diesen genannten Inventuren ist der Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung sinnvoll und effektiv.

Die Inventurlisten enthalten im allgemeinen folgende Angaben und sind entsprechend den betrieblichen Erfordernissen gestaltet:

- Laufende Nr.
- Bezeichnung (Alphatext) der Position
- Nummer (Zeichnungs-Nr., Kostenträger-Nr., u. ä.) zur Kennzeichnung der Position
- Mengeneinheit
- Menge laut körperlicher Aufnahme
- Menge laut Kartei (Buchbestand)
- Mengendifferenz
- Preis je Mengeneinheit
- Wert der Istmenge
- Wert der Mengendifferenz

Bei den Materialinventuren erscheint der Materialverrechnungspreis, bei den Fertigerzeugnissen kann die Bewertung nach Gesamtselbstkosten und Industrieabgabepreis erfolgen, bei der unvollendeten Produktion müssen die technologischen Einzelkosten nach Ist-Kosten ent-

sprechend dem Anarbeitungsgrad erfaßt werden.

Die Ausführungen behandeln die Inventur von Material und Fertigerzeugnissen, die das Ziel hat, daß der manuelle Aufwand bei Auswertung der Inventur auf ein Minimum beschränkt wird.

2. Projektaufbau und Abgrenzungen

Die ermittelten Bestände werden mengenmäßig in den Inventurlisten erfaßt und unter Einbeziehung des entsprechenden Preises je Mengeneinheit bewertet.

Die Abweichungen der tatsächlichen Bestände von den Buchbeständen werden als Inventurdifferenzen über den Rechner ausgegeben. Sie können ihrem Charakter nach Buchungs- oder Bestandsdifferenzen sein und lösen Berichtigungen der Bestandsnachweise oder Buchungen aus.

Aus den Abweichungen lassen sich bei der Analyse der Ergebnisse der Inventurauswertung wichtige Schlüsse für die Verbesserung der Lagerwirtschaft ziehen. Ein besonderer Beleg ist für die Abarbeitung des Projekts nicht nötig. Zu empfehlen ist der Beleg zur „Bewertung der Inventur“ 280/06, VLV Freiberg.

Alle errechneten Werte können in den genannten Beleg durch den Rechner eingetragen werden.

3. Inventur von Material

Ausgehend von den in den Inventurlisten enthaltenen Angaben (siehe Punkt 1) werden für die Auswertung der Inventur von Material nur drei Eingangsdaten benötigt.

Menge laut Aufnahme (Menge A)

Menge laut Kartei (Menge K)

Preis je Mengeneinheit

Bei Angabe dieser Daten muß eine gleiche Bezugsgröße vorhanden sein, d. h. Menge A in Stück, Menge K in Stück, Preis je Stück.

Mit Hilfe der Anlage **data**-CELLATRON 8205 werden folgende Rechenoperationen ausgeführt:

Plus-Differenzmenge

= Menge A - Menge K

Minus-Differenzmenge

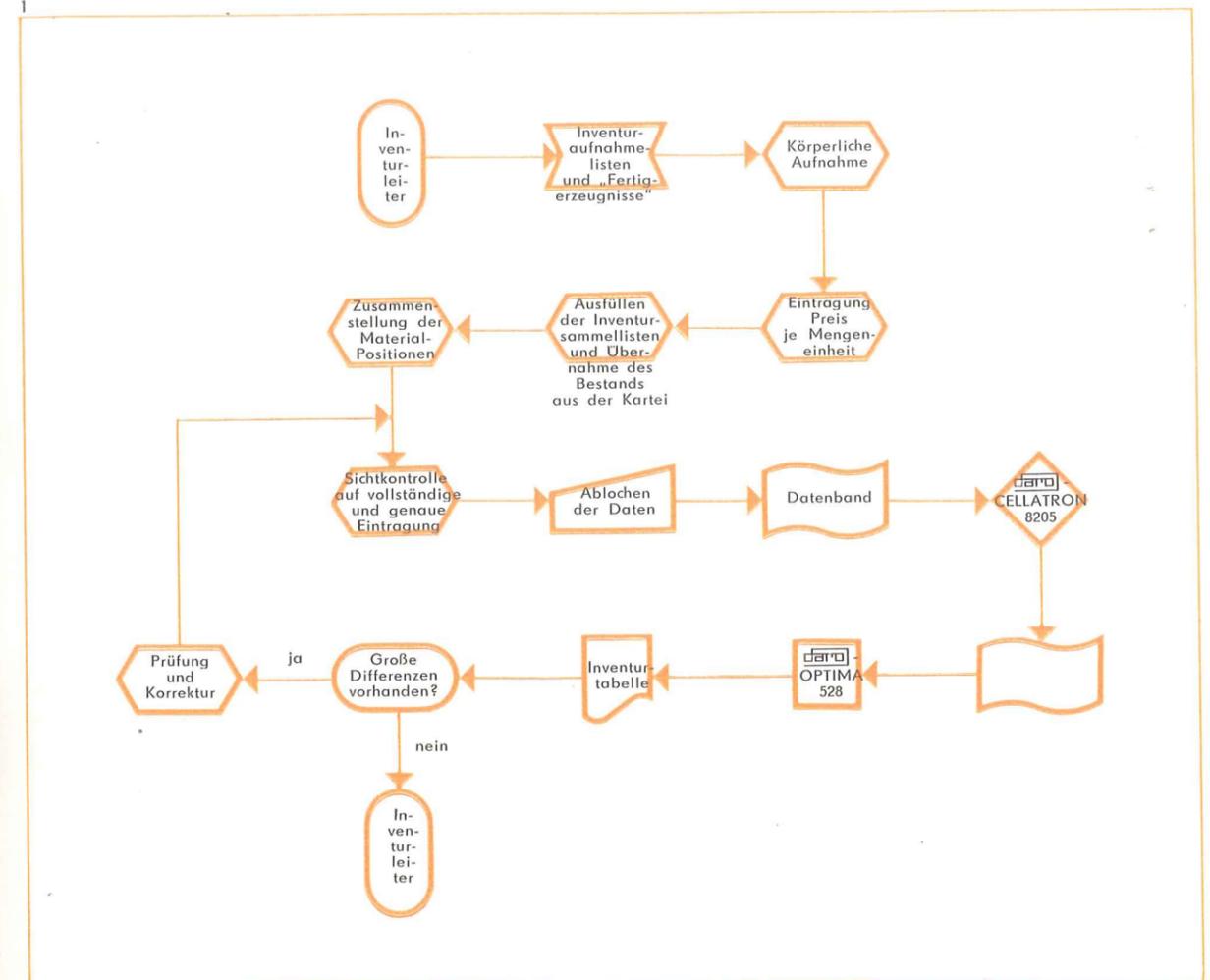
= Menge K - Menge A

Soll-Bestandswert

= Menge K × Preis

Tafel 1. Ergebnistabelle Material				Tafel 2. Ergebnistabelle Fertigerzeugnisse			
Menge lt. Aufnahme	Menge lt. Kartei	Preis	Differenzmenge Plus/Minus	Soll	Ist	Differenzwert Plus/Minus	
35,00	35,00	1,30		52,50	52,50		
40,00	35,00	1,70	5,00	68,00	68,00	8,50	
20,00	30,00	2,00		60,00	40,00		20,00
				Istwert IAP			
				3,12	9259,51	927,81	17094,48
				Differenzwert IAP			
				0,61	4802,40	69,00	6368,40
				Istwert GSK			
				7,21	13125,74	4,01	23703,76
				Differenzwert GSK			
				1712,88			
				91,50			

Bild 1. Datenflußplan
Bild 2. Elektronische Rechenanlage **data**-CELLATRON 8205



Ist-Bestandwert
= Menge A × Preis
Plus-Differenzwert
= Plus-Differenzmenge × Preis
Differenzwert
= Minus-Differenzmenge × Preis

4. Inventur von Fertigerzeugnissen

Als Eingangsdaten für die Bewertung der Inventur von Fertigerzeugnissen werden vier Eingangsdaten benötigt. Diese sind: Stück laut Aufnahme (Menge A)
Stück laut Kartei (Menge K)
Gesamtselbstkosten (GSK)
Industrieabgabepreis (IAP)

Bei dieser Bewertung werden nachstehende Rechenoperationen durchgeführt:

Plus-Mengendifferenz
= Menge A - Menge K

Minus-Mengendifferenz
= Menge K - Menge A

Wert der Istmenge GSK
= Menge A × GSK

Wert der Plus-Differenzen GSK
= Plus-Mengendifferenz × GSK

Minus-Wert der Differenzen GSK
= Minus-Mengendifferenz × GSK

Wert der Istmenge IAP
= Menge A × IAP

Plus-Wert der Differenzen IAP
= Plus-Mengendifferenz × IAP

Minus-Wert der Differenzen IAP
= Minus-Mengendifferenz × IAP

5. Ergebnis

Mit den berechneten Ergebnissen ist es in kurzer Zeit möglich, die Inventurauswertung eines Betriebes fertigzustellen. Diese Ergebnisse, deren Berechnungen schon in den Punkten 4 und 5 angegeben wurden, werden nachstehend an Beispielen erläutert (Tafeln 1 und 2).

Eine Summenbildung erfolgt entsprechend den Inventurrichtlinien auf jeder Seite. Das Programm sieht jedoch vor, auch an jeder anderen Stelle eine Summierung durchzuführen.

Die Ausgabe der Ergebnistabellen kann wahlweise direkt über das Schreibwerk der Rechenanlage oder über den Lochbandstanzer erfolgen. Das Lochband wird dann über den Organisationsautomaten **OPTIMA 528** ausgeschrieben.

6. Datensicherung

Die Datensicherung hat die Aufgabe, die zu verarbeitenden Daten gegen Verfälschungen zu sichern, damit die Ergebnisse der Datenverarbeitung einen hohen Genauigkeitsgrad besitzen. Die hohe Fehlerhäufigkeit hängt mit der bei der Datenerfassung noch vorherrschenden manuellen Tätigkeit zusammen.

Die Sicherheit der Datenerfassung kann durch nachstehende Maßnahmen erhöht werden:

— Alle Mitarbeiter des Betriebes, die Daten manuell in die Belege einzutragen haben, werden vor Abarbeitung des Projekts rechtzeitig unterwiesen.

— Alle Bedienungskräfte der Datenerfassung werden umfassend unterwiesen.

— Es werden nur die Daten erfaßt, die für die Auswertung unbedingt benötigt werden.

— Der Raum, in dem sich die Datenerfassungsgeräte befinden, wird so gestaltet, daß ein konzentriertes Arbeiten unter optimalen Bedingungen möglich ist.

— Primärbelege, die nicht deutlich lesbar sind, werden, um Fehler zu vermeiden, an ihren Entstehungsort zurückgeschickt.

7. Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen

Als Ausgangspunkt dienen etwa 3500 Materialposten, die zu bewerten sind. Die Kosten für die Bewertung der Inventur mittels **CELLATRON 8205** zerfallen in die Positionen

Ablochkosten	etwa 6 h zu 16,— M =	96,— M
Rechnerkosten	etwa 1,5 h zu 60,— M =	90,— M
Ausschreiben der Ergebnisse	etwa 3 h zu 16,— M =	48,— M
		<u>234,— M</u>

Bei manueller Auswertung werden etwa 352 Stunden benötigt, die einer Lohnsumme von 1045,— M entsprechen.

Kosten für Rechenmaschinen werden erfahrungsgemäß mit etwa 170,— M eingeschätzt.

In der Gegenüberstellung ergibt sich dann folgendes Bild:

Kosten bei manueller Abarbeitung	1 215,— M
./. Kosten für Abarbeitung mit Hilfe des Rechners	234,— M
Nutzen	<u>981,— M</u>

Bisher wurde der quantifizierbare Nutzen ermittelt.

Noch größere Bedeutung dürfte bei diesem Projekt der nicht quantifizierbare Nutzen haben. Es sei nur auf den Rationalisierungseffekt hingewiesen. Gerade zum Jahresende bedeutet die Bewertung der Inventur eine hohe Belastung der Kolleginnen und Kollegen, insbesondere in der Materialwirtschaft, die mit Realisierung dieser Projektarbeit vollständig entfällt. **NTB 1997**

Büromaschinen und Datenverarbeitungstechnik aus der VR Bulgarien

Vom 10. bis 19. Oktober 1973 fand in Berlin eine Ausstellung des bulgarischen Außenhandelsunternehmens Isotimpex statt. Dort wurden vor allem Büromaschinen, ein Kleinrechner und periphere Geräte der Datenverarbeitung gezeigt.

Bei den Büromaschinen wurde ein beinahe komplettes Büro gezeigt: Mechanische und elektrische Schreibmaschinen, elektronische Tischrechner, Spiritumdruker, je eine Rüttel-, Zusammentrag- und Papierschneidemaschine sowie ein Aktenvernichter. Die Büroorganisation war mit verschiedenen Registratormöbeln für die Hängeregistratur vertreten.

In dieser Gruppe erregten der anzeigende elektronische Tischrechner Elka 42 besonderes Interesse. Er ist in MOS-LSI-Technik ausgeführt, hat eine Kapazität von 15 Stellen und drei freie Speicher, arbeitet mit Netzanschluß, ist aber leicht zu transportieren. Eine Besonderheit dieses Rechners ist ein Drehknopf, mit dem acht Varianten der Speicherbenutzung fest eingestellt werden können.

Der Kleinrechner ISOT 0310 ist ein wissenschaftlich-technischer Rechner, der auch als Prozeßrechner eingesetzt werden kann. 100 000 Operationen/s; Kapazität des Hauptspeichers 8 K Worte (1 Wort = 12 bits und 1 Paritätsbit).

Als periphere Geräte wurden der Wechselplattenspeicher ES 5052 und ein Magnetbandspeichergerät gezeigt.

NTB 2010

Im Rahmen der Vereinbarungen zur Spezialisierung und Kooperation der sozialistischen Länder liefert die Ungarische Volksrepublik ab 1974 den

Kleinrechner EC 1010 sowie die erweiterte Ausführung 1010 BM

auch in die Deutsche Demokratische Republik.

VIDEOTON

Industrie-Außenhandels-AG., Budapest

Büro von VIDEOTON bei der Handelsvertretung der Ungarischen Volksrepublik
DDR-108 Berlin, Otto Grotewohl-Straße 6

Importeur:
Büromaschinen-Export GmbH Berlin
DDR-108 Berlin, Friedrichstr. 61

Inlandsvertrieb durch:
VEB KOMBINAT ROBOTRON, Zentralvertrieb
DDR-801 Dresden, Leningrader Str. 9

Bei dieser EDVA handelt es sich um das kleinste Modell der ESER-Familie, d. h. des einheitlichen Systems elektronischer Rechenanlagen des RGW. Bedingt

durch die sehr moderne Bauweise dieses mikroprogrammierten Digitalrechners sind die Anforderungen für die Aufstellung des Rechners sehr gering.

Der Raumbedarf beträgt etwa 30...40 m²,

die Klimatisierung kann durch eine Klimatrube erfolgen.

Zum Anschluß an die Zentraleinheit steht folgende rechner-spezifische Peripherie zur Verfügung:

Festkopplattenspeicher

Lochbandstation

Magnetbandtechnik

Lochkartenleser

Zeildruker

Bildschirmtechnik.

Die Zentraleinheit

ist durch ihre modulare Struktur in Stufen

von je 4 KW ausbaufähig bis 32 KW.

Verwendbare Programmiersprachen:

ASSEMBLER LP 15

ALGOL COBOL

FORTRAN BASIC

Das Rechnersystem kann sehr vielseitig zur Effektivitätssteigerung

eingesetzt werden,

wobei der Einsatz

auf folgenden Gebieten möglich ist:

als kommerzieller Rechner

als wissenschaftlich-technischer Rechner

für Meßdatensammlung und

-verarbeitung

— Signalanalyse

— Digitalregistrierung

für die Prozeßkontrolle und -regelung

— Überwachung technologischer Prozesse

— Grenzwertalarm

— Datenregistrierung

— Bearbeitung von Prozeßunterbrechungen

für Time-sharing

für Datenübertragungsaufgaben

— Mehrrechnernetz

— Datenendstationen

für den Einsatz im Lehr- und Lernprozeß.

Das einheitliche System der elektronischen Rechentechnik der sozialistischen Länder

Nachstehend veröffentlichen wir die gekürzte und bearbeitete Fassung eines Beitrags aus der sowjetischen Wochenzeitung „*Ekonomiceskaja gazeta*“ 27/73.

Redaktion NTB

Bis 1969 wurden in den sozialistischen Ländern 27 verschiedene Datenverarbeitungsanlagen gebaut, die auf Grund unterschiedlicher Programmiersprachen sowie verschiedener technologischer und konstruktionstechnischer Charakteristika nicht miteinander kompatibel waren. Die Arbeit mit den zur Verfügung stehenden Anlagen komplizierte sich zusätzlich durch Verschiedenartigkeit der peripheren Einrichtungen, die man für jeden Anlagentyp gesondert geschaffen hatte und die alles in allem etwa 600 Einheiten erreichte.

Um diese zersplitterten ökonomischen Potenzen zusammenzulegen, unterzeichneten Bulgarien, die CSSR, die DDR, Polen, die UdSSR und Ungarn im Dezember 1969 ein mehrseitiges Abkommen über die Zusammenarbeit bei der Entwicklung, Produktion und Anwendung von Mitteln der elektronischen Rechentechnik. Seit kurzem beteiligt sich auch Kuba an dieser Zusammenarbeit.

1. Mehrseitige Regierungskommission

In Übereinstimmung mit diesem Abkommen haben die Länder beschlossen, ein einheitliches System elektronischer Rechentechnik (ESER) zu schaffen, das in allen technischen Charakteristika kompatibel ist und eine einheitliche Sprache für die Erfassung, Verarbeitung und Auswertung von Informationen anwendet. Für die Lösung dieses umfassenden technischen Problems wurde eine mehrseitige Regierungskommission für die Zusammenarbeit der sozialistischen Länder auf dem Gebiet der elektronischen Rechentechnik geschaffen. Ihr Vorsitzender ist der Stellvertreter des Vorsitzenden des staatlichen Plankomitees der UdSSR, M. Rakowski. Sie hat den Charakter einer zwischenstaatlichen Wirtschaftsorganisation. Ausgehend vom Komplexprogramm wurden ihr folgende Aufgaben gestellt:

1. Konzentration der Kräfte der zusammenarbeitenden Länder in Forschung, Projektierung und Konstruktion sowie in der Organisation der Produktion von EDV-Anlagen;

2. Internationale sozialistische Arbeitsteilung, Spezialisierung und Kooperation sowie Konzentration der Produktion von Anlagen der elektronischen Rechentechnik und einzelner Elemente zwecks Kostensenkung und schnellerer Entwicklung und Überleitung in die Produktion.

Der mehrseitigen Regierungskommission gehören bevollmächtigte Vertreter aus den Regierungen der mitarbeitenden Länder an. Für ihre praktische Arbeit hat sie sich vier Organe geschaffen: das Koordinierungszentrum, den Rat der Chefkonstruktoren, die Arbeitsgruppe für automatisierte Steuerungssysteme, den ökonomischen Rat.

2. Vereinigung nationaler Potenzen

Die Aufteilung der Arbeit auf die einzelnen Länder richtet sich nach ihrem Interesse, ihren Erfahrungen und nach ihren Möglichkeiten.

Am Koordinierungsplan der mehrseitigen Regierungskommissionen arbeiten derzeit Dutzende Institute, Projektierungsbüros und Produktionsbetriebe mit. Noch niemals zuvor wurden für die Lösung technischer Probleme soviel nationale Kräfte auf internationaler Ebene vereinigt.

In verhältnismäßig kurzer Zeit, in 3 1/2 Jahren, gelang es, eine EDV-Anlagen-Familie der dritten Generation mit den Grundtypen ES 1010 bis ES 1050 vorzustellen und die Produktion zu beginnen. Die zur Komplettierung der Zentraleinheit notwendigen Peripheriegeräte bestehen aus mehr als 80 Typen.

3. Sicherung der Kompatibilität

Das ESER besteht aus leistungsmäßig abgestuften und aufeinander abgestimmten programmkompatiblen Rechnermodellen für wissenschaftliche, technische und ökonomische Aufgaben. Sie werden in Rechenzentren und in automatisierten Steuerungssystemen arbeiten. Die Rechengeschwindigkeiten bewegen sich zwischen 10 000 und 2 Millionen Operationen/s. Durch die konsequente Spezialisierung kann die gesamte im Rahmen des ESER entwickelte Technik für die Ein- und Ausgabe und die Speicherung von Informationen mit ESER-Rechnern gekoppelt werden. Mit den wachsenden Aufgaben ist es demzufolge möglich, zur Erweiterung der Rechenkapazität Zentraleinheiten

oder periphere Geräte auszutauschen und zu ergänzen.

Als Basis für die Einheitlichkeit der Grundprinzipien des Systems mußte eine umfangreiche Standardisierungsarbeit geleistet werden. Dazu gehörte die Vereinheitlichung der Anschlußbedingungen, die eine Bearbeitung von Anwenderprogrammen in gleicher Weise auf allen Rechnern des Systems gestattet, sowie wichtiger konstruktiver Parameter.

Alle Rechner der ESER-Reihe beruhen auf einheitlichen Bauelementen, und zwar auf integrierten Schaltkreisen. Die Verwendung dieser Bauelemente ermöglicht

1. eine kostensparende automatisierte Serienfertigung;
2. einen geringen Preis und damit die Nutzung durch breitere Anwenderkreise;
3. eine höhere Zuverlässigkeit der Rechner;
4. bessere betriebstechnische und wirtschaftliche Kennwerte sowie
5. kleinere äußere Abmessungen.

Für die ESER-Reihe werden Systemunterlagen für verschiedene Wirtschaftszweige entwickelt, darunter Betriebssysteme, Operationssysteme (OS), Compiler für problemorientierte Programmiersprachen verschiedenen Niveaus und sachgebieten- und verfahrensorientierte Programmiersysteme. Die Programmkompatibilität sowie die standardisierten Anweisungen und Codes erlauben es dem Anwender, sich in verschiedenen Gebieten auf einen wachsenden Fundus von Programmen zu verlassen und darauf zurückzugreifen. Die Kompatibilität der Programmiersysteme für Anlagen unterschiedlicher Kapazität macht es möglich, ein und dieselbe Aufgabe, jedoch unterschiedlichen Umfangs, mit verschiedenen großen Rechnern zu lösen, ohne den vorhandenen Programmvorrat abzuändern.

Die Kompatibilität der Programmiersysteme hilft Kosten sparen bei der Ausarbeitung eines Systems von einheitlichen Standardprogrammen für alle Anlagen der ESER-Reihe. Sie ist Grundlage für die Standardisierung von Rechnern und Geräten.

Die Zusammenarbeit der sozialistischen Länder in der elektronischen Rechentechnik führte zu vielfältigen internationalen Vereinbarungen zwischen Forschungs- und Entwicklungsinstituten, zur Umrü-

stung bestehender und zur Schaffung neuer Betriebe der elektronischen Rechentechnik.

In Bulgarien z. B. entstanden neun derartige Spezialbetriebe. Außerdem wurden dort entsprechende Forschungs- und Entwicklungsinstitute, eine EDV-Dienstleistungsorganisation sowie ein Außenhandelsbetrieb für Geräte der Rechentechnik gegründet.

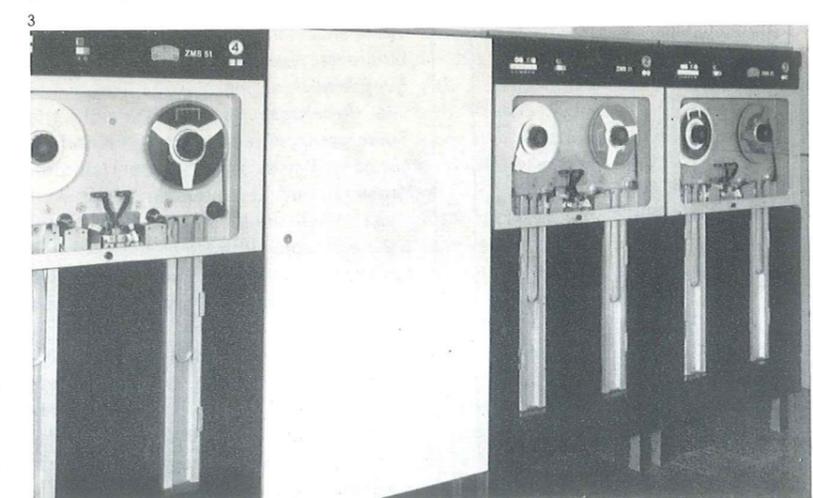
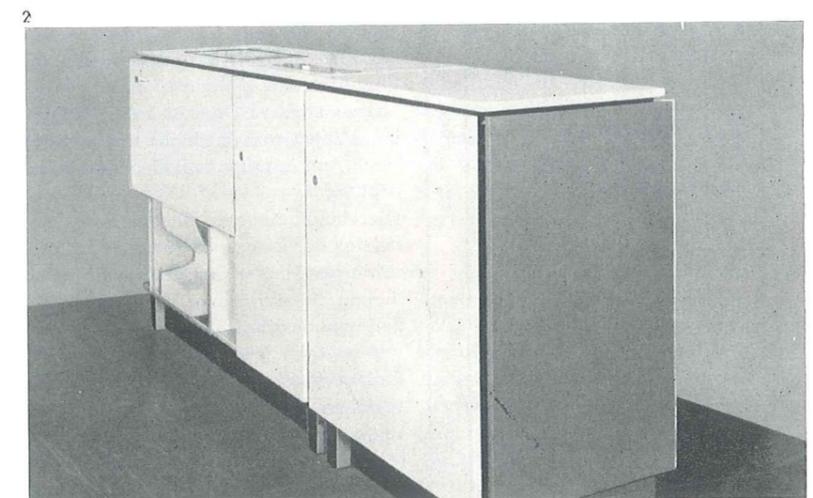
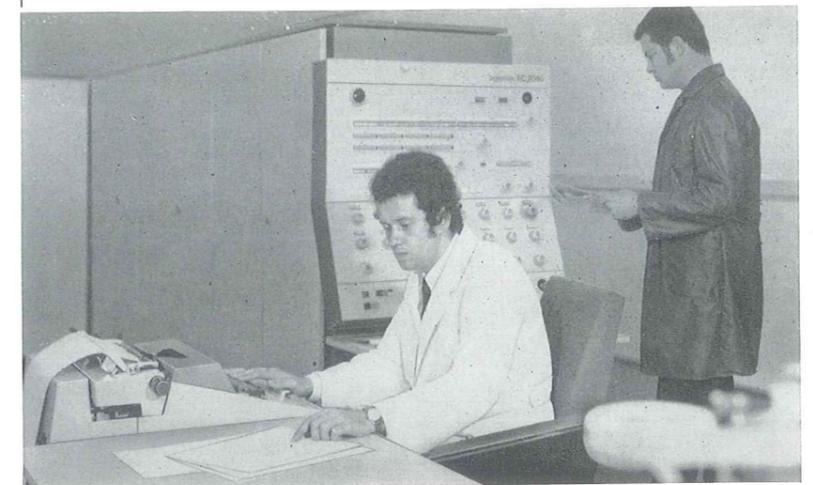
4. ESER wird weiterentwickelt

Die mehrseitige Regierungskommission hält für die nächste Zeit folgende Arbeiten für vordringlich:

1. Weitere Entwicklung des einheitlichen Systems elektronischer Rechentechnik, Verringerung des Arbeitsaufwands und Senkung der Kosten bei der Produktion der EDV-Anlagen;
2. Schaffung von weiteren Anwenderprogrammen, die eine effektive Nutzung des ESER in verschiedenen Sphären der Volkswirtschaft gewährleisten;
3. Vertiefung der Spezialisierung der kooperierenden Länder bei der Entwicklung und Produktion von ESER-Geräten sowie der erforderlichen Komplettierungsergebnisse und Werkstoffe.

Der Rat der Chefkonstruktoren und das Koordinierungszentrum legten inzwischen drei Listen mit 44 spezialisierten technologischen Ausrüstungen und Materialien sowie technische Dokumentationen für die Produktion von EDV-Anlagen vor. Die Spezialisierung der einzelnen Länder auf bestimmte Erzeugnisse und Dokumentationen sowie die sich daraus ergebenden wechselseitigen Lieferverpflichtungen sind nunmehr abgestimmt. Hier die Hauptrichtungen der Spezialisierung: Bulgarien produziert die EDV-Anlage ES 1020, Magnetband- und Wechselplattenspeicher sowie Wechselplattenstapel. Es entwickelte u. a. einen Magnetplattenspeicher, der Platten vom Typ ES 5061 verwendet. Dabei werden jeweils elf Platten zu einem Paket zusammengefaßt, das mit Hilfe eines Luftkissens im externen Speicher einer EDV-Anlage untergebracht ist. Diese Speicherpakete sind leicht auswechselbar. Sie haben einen Informationsgehalt von 29 Mill. Bytes. Die mittlere Zugriffszeit beträgt nur 50 μ s. Der Speicher kann beliebig erweitert werden.

Bild 1. Zentraleinheit ES 2040
Bild 2. Schnelldrucker SOEM-TRON 478
Bild 3. Magnetbandeinheiten des R 21



Herstellerland		Typ	Operationen/s	Hauptspeicherkapazität in K Bytes	Übertragungsgeschwindigkeit in K Bytes/ Multiplexkanal	Selektorkanal
Ungarn	ES 1010	10 000	8 ... 64	160	240	
CSSR	ES 1021	40 000	16 ... 64	35 ... 220	120	
Bulgarien/UdSSR	ES 1020	20 000	64 ... 256	25	200	
UdSSR/Polen	ES 1030	100 000	128 ... 512	40	600	
DDR	ES 1040	380 000	256 ... 1 024	50 ... 200	1 300	
UdSSR	ES 1050	500 000	128 ... 1 024	100 ... 450	1 300	
UdSSR	ES 1060	2 000 000	256 ... 2 048	100 ... 450	1 300	

Tafel 1. Hauptdaten einzelner EDV-Anlagen

Die ČSSR produziert die Anlage ES 1021, Magnetband- und Wechselpattenspeicher sowie Lochkarten- und Zeichengeräte. Die DDR stellt die Anlage ES 1040, Magnetbandspeicher, alphanumerische Drucker und Geräte der Primärdatenerfassung und -verarbeitung her.

Der alphanumerische Paralleldrucker **дара**-SOEMTRON 478 aus dem VEB Kombinat ZENTRONIK, ein Gerät der ersten Peripherie, wurde von einer internationalen Kommission unter sowjetischem Vorsitz begutachtet und für die ESER-Reihe freigegeben. Zu den peripheren Geräten für das ESER gehören neben dem bereits erwähnten Drucker weitere Datenerfassungsgeräte aus diesem Kombinat, Magnetbandspeichergeräte vom VEB Carl Zeiss Jena sowie Wechselpattenspeicher aus dem VEB KOMBINAT ROBOTRON. Polen ist verantwortlich für die Produktion der Anlage ES 1030, von alphanumerischen Druckern, von Magnetbandspeichern, Magnetrommelspeichern, von Lochband- und anderen Einrichtungen.

Die UdSSR begann mit der Serienproduktion der Anlage ES 1020 und ES 1030 sowie peripheren Geräten zur Komplettierung dieser Rechner. Sie bereiten die Serienproduktion der Anlage ES 1050 vor und setzt die Arbeiten zur Schaffung der ES 1060 (Rechenoperationen des Hauptspeichers: 2 Mill./s) fort.

Ungarn nahm die Fertigung des Kleinrechners ES 1010 und der zu seiner Komplettierung erforderlichen peripheren Geräte auf, ebenso die Herstellung verschiedener Bildschirmeinheiten, Lochbandausrüstungen und Datenübertragungseinrichtungen.

Die Arbeitsgruppe für automatisierte Steuerungssysteme stimmte mit einzelnen Ländern die Anfertigung von Unterprogrammen auf diesem Gebiet ab. Es wurden methodische Materialien für automatisierte Steuerungssysteme auf der Grundlage von typisierten Elementen erarbeitet, nach denen schon mehr als 40 Betriebe verfahren.

Ein einheitliches Spezialisierungsprogramm zur Ausbildung von Fachleuten liegt ebenfalls vor. Zur Zeit werden methodische Unterlagen für Echtzeitrechner verschiedener Anwendungsgebiete vorbereitet.

Für die effektive Nutzung der EDV-Anlagen erarbeiteten die am ESER beteiligten Länder ein gemeinsames System für Vertrieb, Wartung und Instandhaltung, das seit 1973 funktioniert.

Es umfaßt die Lieferung von Gerätetechnik und Systemunterlagen, die Inbetriebnahme dieser Geräte, die Ausbildung von Fachleuten für Rechenzentren und nationale EDV-Dienstleistungsorganisationen, die Projektierung von Rechenzentren sowie die Wartung und Instandhaltung. Eine andere Liste empfiehlt bestimmte Lehrmittel und nennt technische Anforderungen an Lehrdokumentationen.

NTB 2004

SICOB 1973

Vom 19. bis zum 28. September 1973 fand in Paris der 24. SALON INTERNATIONAL DE L'INFORMATIQUE DE LA COMMUNICATION ET DE L'ORGANISATION DU BUREAU (SICOB) statt.

Auf 83 000 m² Ausstellungsfläche vermittelten mehr als 600 Firmen des In- und Auslands einen Überblick über Datenverarbeitung und Büroorganisation.

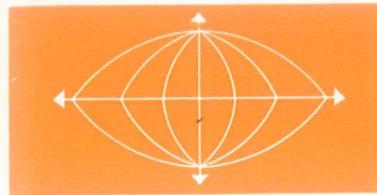
Die DDR war mit einem repräsentativen Messestand vertreten. Die Beteiligung dieses Außenhandelsbetriebs erfolgte übrigens in diesem Jahr bereits zum achten Mal.

Im Mittelpunkt der vom VEB Kombinat ZENTRONIK demonstrierten Exponate standen der Bürorechner **дара**-1840 und die Ein- und Ausgabegeräte für die EDVA.

Viel Beachtung fanden auch die Abrechnungsautomaten **дара**-SOEMTRON 382 und 385 sowie die **дара**-ERIKA und **дара**-OPTIMA-Schreibmaschinen, sie waren auch in diesem Jahr für viele Käufer und Interessenten ein besonderer Anziehungspunkt.

Die ersten Ausstellungstage des SICOB, der 19. und 20. September, waren ausschließlich dem Besuch von Fachleuten vorbehalten; offiziell wurde der Fachsalon für die allgemeine Öffentlichkeit am 21. September durch den französischen Außenminister Jobert eröffnet. Außenminister Jobert wurde auf dem Messestand des Außenhandelsbetriebes BME vom Handelsrat der DDR in Frankreich W. Lange herzlich begrüßt (Bild). NTB 2008

NTB 18 (1974) Heft 1



Fachausstellung in Tallinn

Unter der Überschrift „Fachausstellung der Datenverarbeitungs- und Büromaschinenindustrie der Deutschen Demokratischen Republik“ fand vom 16. bis 23. 10. 1973 eine Fachausstellung der Kombinate ZENTRONIK und ROBOTRON und des Außenhandelsbetriebs Büromaschinenexport in der Hauptstadt der estnischen Unionsrepublik Tallinn statt. Diese Kombinate veranstalten in jedem Jahr eine solche Ausstellung in der UdSSR. Der Ort ist jeweils die Hauptstadt einer Unionsrepublik. Diese Ausstellung, bereits die siebente dieser Art in der UdSSR, stellt einen Teil der Realisierung der langfristigen Abkommen dar, die zwischen der Staatlichen Zentralverwaltung für Statistik (ZSU) der UdSSR und beiden Kombinate bestehen. Sie setzte gleichzeitig eine gute Tradition fort, nämlich den Gedankenaustausch von Spezialisten der DDR mit den Anwendern der Erzeugnisse der Kombinate ZENTRONIK und ROBOTRON in der UdSSR.

Von den 26 ausgestellten Exponaten waren zehn Neu- und Weiterentwicklungen, die erstmalig auf dem sowjetischen Markt vorgestellt wurden. Darunter waren das elektronische Buchhaltungssystem **дара**-1840, das Kleinrechnersystem ROBOTRON 4200, das halbautomatische Datenerfassungssystem **дара**-CELLATRON 1600, der Kartenlocher mit Schreibkopf **дара**-SOEMTRON 415 und die elektronische Rechenanlage **дара**-CELLATRON 8205 Z u. a. mit dem fotoelektrischen Leser **дара**-CELLATRON 1210 ausgerüstet. Alle gezeigten Programme und Projekte waren auf sowjetische Verhältnisse zugeschnitten und wurden zum großen Teil gemeinsam mit Spezialisten der ZSU Moskau und Tallinn erarbeitet. Besonders interessant war die Demonstration eines Teils eines automatisierten Leistungssystems der estnischen Landwirtschaft mit dem KRS 4200 von ROBOTRON und Datenerfassungsgeräten von ZENTRONIK! Weitere Einsatzprojekte waren die Abrechnung von Landwirtschaftskulturen mit dem **дара**-CELLATRON 8205, die Produktionskontrolle und -lenkung von Stückgutprozessen mit dem **дара**-CELLATRON 1600 in Zusammenarbeit mit dem KRS 4200 und fünf Programme auf dem elektronischen Buchhaltungssystem **дара**-

NTB 18 (1974) Heft 1



1840, z. B. die Verarbeitung von statistischen Meldungen im Fernschreibcode, eine Materialabrechnung sowie Hotelzimmerdisposition und Abrechnung des Vieheinkaufs in einem Fleischkombinat. In vielen Gesprächen zwischen den Spezialisten von ZENTRONIK und ROBOTRON wurden neue Einsatzvarianten beraten und Vorschläge gemacht. Das war für beide Seiten ein sehr fruchtbarer Austausch.

Konnten sich die Spezialisten aus der DDR mit den Wünschen der sowjetischen Anwender hinsichtlich der Maschinenausrüstung und Programmgestaltung vertraut machen, so konnten den Anwendern wertvolle Hinweise für den effektiven Einsatz der Geräte und Anlagen gegeben werden.

Abschließend muß gesagt werden, daß die Fachausstellung Tallinn ein voller Erfolg für beide Seiten war, und daß der beschrittene Weg, Fachausstellungen jedes Jahr in einer anderen Unionsrepublik durchzuführen, unbedingt weitergegangen werden muß.

Etwa 15 000 Besucher aus verschiedenen Unionsrepubliken in acht Tagen, davon zum größten Teil Spezialisten, beweisen die Wertschätzung, die dieser Ausstellung beigemessen wurde. Doch auch der Besuch von Partei- und Regierungsdelegationen der estnischen Unionsrepublik unterstreicht, daß die Ausstellung nicht nur für Spezialisten der Rechentechnik interessant war. Parallel zur Ausstellung wurde durch die Leitung der ZSU Moskau

und den Leitungen der Kombinate ZENTRONIK und ROBOTRON eine Vereinbarung über die wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit für die Jahre bis 1980 unterzeichnet.

Die Fachausstellung für 1974 soll in Jerevan, der Hauptstadt der armenischen Unionsrepublik, stattfinden. NTB 2017

Projekt- und Programmaustausch

Entsprechend eines Beschlusses des Ministerrates der DDR wurden bei den Herstellern bzw. Lieferanten der Datenverarbeitungstechnik der DDR Projekt- und Programmzentren errichtet. Diese sammeln die Meldungen über alle nachnutzungsfähigen Projekte und Programme, führen darüber eine Datei bzw. Kartei und geben einen Projekt- und Programmkatalog heraus.

Alle Anwender innerhalb der DDR sind verpflichtet, die bei ihnen verwendeten oder in Entwicklung befindlichen Projekte und Programme bei der für sie zuständigen Projektkoordinierung ihres Bereichs anzumelden, welche ihrerseits diese Meldung an die zuständige Projekt- und Programmzentrale zur Registrierung weiterleiten.

Alle Anwender von Erzeugnissen der volkseigenen Kombinate ROBOTRON und ZENTRONIK außerhalb der DDR sind berechtigt, solche Projekte und Programme bei der zuständigen Projekt- und Programmzentrale anzumelden. Diese geben für den Zweck Meldefomulare heraus,

welche auch bei den Technisch-Kommerziellen Büros des Außenhandelsbetriebs Büromaschinen-Export GmbH Berlin, den nationalen Kundenberatungsunternehmen und den Generalvertretern erhältlich sind.

Alle Anwender und Interessenten können die von den Projekt- und Programmzentralen herausgegebenen Projekt- und Programmataloge bestellen. Sie können Rechercheaufträge erteilen und Anfragen zur Nutzung und Nachnutzung von Projekten und Programmen an diese Zentralen richten. Die Projekt- und Programmzentralen veranlassen die Urheberbetriebe, Vertragsangebote an die Interessenten zu richten.

Mit diesen Maßnahmen soll erreicht werden, daß die Arbeiten zur Einsatzvorbereitung der Erzeugnisse beschleunigt und Doppelentwicklungen von Projekten und Programmen vermieden werden.

Anfragen nach Projekten und Programmen für die Erzeugnisse mit den Warenzeichen

-ASCOTA

-CELLATRON

-OPTIMA

-SOEMTRON

können gerichtet werden an

VEB Kombinat ZENTRONIK

Abteilung Anwendungstechnik

Projekt- und Programmzentrale

DDR — 501 Erfurt

Postfach 625.

Anfragen nach Projekten und Programmen für die Erzeugnisse mit dem Warenzeichen robotron können gerichtet werden an

VEB KOMBINAT ROBOTRON

Projekt- und Programmzentrale

DDR — 801 Dresden

Leningrader Straße 9.

NTB 2011

Symposium Frauenwald 1973

Der VEB Rechenelektronik Meiningen/Zella-Mehlis im VEB Kombinat ZENTRONIK veranstaltete vom 19. bis 23. November 1973 ein Symposium der wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit. Elf Vorträge beschäftigten sich mit folgenden Themen:

1. Erfahrungen mit der elektronischen Rechenanlage -CELLATRON 8205 in den sozialistischen Ländern

2. Aufbau, Arbeitsweise und Einsatzmöglichkeiten des halbautomatischen Datenerfassungssystems -CELLATRON 1600

3. Ein- und Ausgabegeräte für EDVA aus dem VEB Rechenelektronik.

Die etwa 65 Teilnehmer des Symposiums waren leitende Mitarbeiter von Fachministerien, Außenhandelsorganen, Verkaufs- und Kundendienstorganisationen sowie namhafter Anwenderbetriebe aus der VR Bulgarien, der VR Polen, der ČSSR, der Ungarischen VR, der SR Rumänien und der DDR. Das Symposium war das erste seiner Art und fand in dem thüringischen Urlaubsort Frauenwald statt. Es war bemerkenswert gut organisiert, sogar das unfreundliche Novemberwetter wich in diesen Tagen strahlendem Sonnenschein. Die Vorträge und Diskussionsbeiträge zeichneten sich durch Offenheit aus. Die Vorträge zum ersten Thema kamen fast ausschließlich aus Kreisen der Anwender. Da sich das Gerätesystem des zweiten Themas noch im Stadium der Markteinführung befindet, überwogen die Beiträge von Mitarbeitern des Herstellers, während beim dritten Thema nur Informationen des Herstellers gegeben wurden. Aus Platzgründen können nachstehend nur erste Eindrücke wiedergegeben werden. Im Heft NTB 2/74 folgt ein ausführlicher Bericht.

Der Hersteller teilte mit, daß die elektronische Rechenanlage -CELLATRON 8205 in beachtlichen Stückzahlen (bis jetzt 1 800 Anlagen) hergestellt und auch exportiert wird. Ohne eine grundlegende Neukonstruktion vornehmen zu wollen, führt der Hersteller eine laufende Aufwertung dieser Rechenanlage durch.

In Zukunft wird die bisher bekannte Variante so modifiziert:

— Es werden nur noch Anlagen produziert, die für den Anschluß zusätzlicher peripherer Geräte vorgesehen sind, auch wenn keine zusätzliche Peripherie angeschlossen wird.

— Alle Anlagen werden serienmäßig mit fotoelektrischen Lochbandlesern ausgestattet. Eine Nachrüstung bereits ausgelieferter Anlagen mit den neuen Lesern ist möglich.

— Zur Erhöhung der Ausgabegeschwin-

digkeit soll der Anschluß des Mosaikdruckers -SOEMTRON 1156 ermöglicht werden, was zu einer Vervielfachung der Ausgabegeschwindigkeit auf Formulare führen würde.

Bei einer Besichtigung des Meiningener Betriebsteils des VEB Rechenelektronik Meiningen/Zella-Mehlis konnten sich die Teilnehmer des Symposiums davon überzeugen, daß durchweg Anlagen, die für den Anschluß zusätzlicher Peripherie vorgesehen sind, hergestellt werden. Auf einem Meeting mit den Werkträgern wies Direktor M. Rypan vom Verkaufs- und Kundendienstorgan Kancelářské Stroje n. p. Plzen auf die guten Erfahrungen hin, die man in der ČSSR mit den CELLATRON-Erzeugnissen gemacht hat. Eine zweite Betriebsbesichtigung führte in einen der ersten Anwenderbetriebe des halbautomatischen Datenerfassungssystems -CELLATRON 1600. Hier wurden die Teilnehmer des Symposiums an traditionsreicher Stätte über die Zielsetzung und den schon erreichten Stand des Einsatzes des Systems 1600 in einem Chemiefaserkombinat unterrichtet. Traditionenreich war diese Stätte deshalb, weil der gleiche Betrieb ebenfalls zu den ersten Anwendern der elektronischen Rechenanlagen des VEB Rechenelektronik Meiningen/Zella-Mehlis gehörte. Das heißt, die Zusammenarbeit mit dem Herstellerwerk datiert schon aus den ersten Tagen der Rechenanlagen CELLATRON SER 2 und -CELLATRON 8205.

Während des Symposiums hatten die Teilnehmer Gelegenheit, mit dem Generaldirektor des VEB Kombinat ZENTRONIK, dem Werkdirektor des VEB Rechenelektronik Meiningen/Zella-Mehlis und anderen leitenden Mitarbeitern des Kombinats zu sprechen, wovon reichlich Gebrauch gemacht wurde. NTB 2035

NTB 2011

NTB 2035



Leserzuschrift zum Diskussionsbeitrag „Vor- und Nachteile der Beleglesung“ aus Heft 4/73

Im Heft NTB 4/73, S. 128, wird mit einigen provozierenden Bemerkungen zur Meinungsäußerung über Probleme der Beleglesung aufgefordert. Nachstehend zu dieser Problematik einige Aspekte, die für Alternativenentscheidungen von Leitern von Kombinat und Baubetrieben über den Einsatz derartiger Geräte von Bedeutung sind.

Welche Belegleser stehen zur Verfügung? „Beleglesung“ ist als Oberbegriff für recht unterschiedliche Techniken — mit unterschiedlichen Vor- und Nachteilen — anzusehen. Zur eindeutigen Verständigung ist es deshalb zweckmäßig, von folgenden Begriffsfestlegungen auszugehen:

„Belegleser sind Anlagen oder Geräte zum Lesen von Schriften für deren unmittelbare maschinelle Verarbeitung“. Belegleser lassen sich wie folgt gruppieren: — Magnetschriftleser (ferrithaltige Druckfarbe bewirkt die Lesbarkeit, z. B. bei den Schriften E 13 B, CMC 7)

— Markierungsleser (zum Abtasten von Strichen in besonderen Feldern des Datenträgers)

— Klarschriftleser (Optische Leser für maschinell erzeugte Schriften, z. B. OCR-A und OCR-B). Zur Erzeugung dienen z. B. numerische Klarschriftdrucker -ASCOTA 1361 oder alphanumerische Klarschriftdrucker -OPTIMA 140. Neben diesen Belegdruckern gibt es auch Streifendruckern, z. B. das Gerät -ASCOTA 1361.

Handschriftleser lesen handschriftliche Zeichen — in der Regel bisher 10 Dezimalziffern und bis zu 5 Sonderzeichen — nach Stilisierungs- und Plazierungsverfahren. Beispiele sind die sowjetische Anlage RUTA 701 und die mit Hilfe eines Lichtstrahls in Kurvenverfolgungstechnik arbeitende Anlage IBM 1287.

— Multifontleser (lesen mehrere unterschiedliche Schriften)

Die Erfassung der Daten aus dem Reproduktionsprozeß in maschinenlesbarer Form war schon bei konventioneller Lochkartentechnik ein Engpaß. Bei Anwendung von Datenverarbeitungsanlagen der zweiten und zunehmend auch der

dritten Generation potenzieren sich jedoch die Probleme der Datenerfassung. Deshalb werden immer neue Wege zu ihrer Lösung gesucht. Ob die Beleglesung ein solches universelles Mittel ist, das alle — oder zumindest zahlreiche — Probleme der Datenerfassung wirklich zufriedenstellend löst, soll anhand einiger Kriterien erörtert werden.

Einheitlichkeit des Verfahrens und der Gerätetechnik

Wie vorstehend dargestellt, gibt es im Weltmaßstab eine große Vielfalt von verschiedenen Verfahren und Geräten. Daraus resultieren natürlich auch entsprechend vielfältige Primärbelege und Datenverarbeitungsprojekte. Wenn es im volkswirtschaftlichen Rahmen nicht gelingt, einheitliche Festlegungen zu treffen, würden die Vereinheitlichungsbestrebungen, z. B. der Zentralstelle für Primärdokumentation und der Leiteinrichtungen zur Durchsetzung von standardisierten problem- und maschinenorientierten Systemunterlagen, erheblich beeinträchtigt, bzw. wirkungslos werden.

Zusätzliche oder einzusparende Arbeitsgänge

Die handschriftlich angefertigten Urbelege, wie Materialentnahmescheine oder Lohnscheine, werden auch bei Verwendung von Beleglesern kaum weggelassen können. Voraussetzung dazu wäre der Einsatz entsprechender Datenerfassungsgeräte an jeder betrieblichen Stelle, die Belege zur weiteren maschinellen Verarbeitung ausstellt, d. h. am Ursprungsort der Daten. Speziell für das Bauwesen mit seinen instationären Produktionsstätten würde das einen Verzicht auf die Vorteile von zentralisierten Datenerfassungsstellen oder Datenvorverarbeitungsstationen bedeuten. (Eine Ausnahme bildet die Anwendung von Handschriftlesern, bei denen ja der handschriftlich angefertigte Urbeleg in jedem Falle mit dem maschinenlesbaren Datenträger identisch ist.) Außerdem hat es sich in der bisherigen Praxis meist als zweckmäßig erwiesen, die Urbelege von den Produktionsstätten erst durch Werkstattsschreiber, Lohnbüro oder ähnliche „Filter“ prüfen zu lassen und dann erst maschinenlesbare Datenträger herzustellen, um den Aufwand für

fehlerhafte Datenträger möglichst niedrig zu halten.

Die Bedienung der Datenerfassungsgeräte, z. B. des Klarschriftdruckers -ASCOTA 1361, ist zwar einfach und auch durch Kräfte ohne spezielle Qualifikation möglich, aber der Zeitaufwand für die Datenerfassung auf maschinenlesbare Datenträger insgesamt reduziert sich nicht, sondern erhöht sich, weil zusätzliche Arbeitsgänge, z. B. das Ein- und Ausspannen der Belege in das Datenerfassungsgerät notwendig werden. Außerdem ist die Eintastgeschwindigkeit einer Datentypistin unvergleichlich höher als die einer ungeübten Kraft.

Äußere Einwirkungen auf den Beleg

In der betrieblichen Praxis werden bei der dezentralen Primärdatenerfassung Verschmutzungen von Belegen kaum zu vermeiden sein. Bei optischen Lesern führen aber Verschmutzungen zu Lesefehlern; bei Magnetschrift dagegen stören Verschmutzungen überhaupt nicht. Auch Beschädigungen oder Deformationen der Belege sind in der betrieblichen Praxis nicht ausgeschlossen (das führte in der Vergangenheit schon zu erheblichen Schwierigkeiten, z. B. bei der Anwendung von Verbund- oder Markierungslochkarten). Dieses — auch in ferner Zukunft noch vorhandene — Problem wird sich nur über eine beleglose Datenerfassung unmittelbar am Entstehungsort der Daten (z. B. in Verbindung mit dem Register-Ausweisleser des Systems -CELLATRON 1600) und eine Nah- bzw. Fernübertragung lösen lassen.

Datenträgertransport

Durch die Notwendigkeit des Datenträgertransports von der Erfassungs- zur Verarbeitungsstelle bietet der Klarschriftbeleg ebensowenig eine Alternative wie Lochkarte oder Lochband. Das heißt, ein körperlicher Datenträgertransport ist nicht zu umgehen. Der Wegfall des körperlichen Transports könnte nur durch eine Datenfernübertragung oder Datenfernverarbeitung erreicht werden.

Kosten und Nutzen

Wenn auch Klarschriftdrucker in den Investitionskosten niedriger liegen als beispielsweise Motorkartenlocher, so erge-

ben sich doch wesentlich höhere Kosten beim Belegleser/Sortierer. Das kann nur durch einen entsprechend hohen Datendurchsatz ausgeglichen werden. Bei technisch möglichen Arbeitsgeschwindigkeiten eines Beleglesers von etwa 30 000 Belegen je Stunde und mehr sowie der Notwendigkeit einer vollen mehrschichtigen Auslastung ist jedoch klar, daß ein solches Datenvolumen nur in Groß-Rechenzentren anfällt.

Daran anschließend ergibt sich sofort die Frage, ob durch den Einsatz von Beleglesern wesentliche Änderungen in der Gerätekonfiguration der ersten Peripherie in den Rechenzentren eintreten, beispielsweise der völlige Wegfall von Lochkarten- oder Lochband-Leseeinheiten? Meines Erachtens ist eine Ausstattung, die ausschließlich Belegleser vorsieht, in Groß-Rechenzentren aus technisch-organisatorischen Gründen nicht möglich.

Damit ergäbe sich eine gemischte Ausrüstung und eine weitere Erhöhung der Typenvielfalt in den Rechenzentren mit den bekannten Konsequenzen hinsichtlich Wartung, Ersatzteilhaltung, Havariedienst usw.

Analog dazu ist auch die Ausstattung mit Geräten der zweiten Peripherie zu sehen. Dabei ist zu berücksichtigen, daß nicht nur ein Austausch der bisherigen Erfassungsgeräte gegen z. B. Klarschriftdrucker im Verhältnis 1:1 erforderlich ist, sondern daß durch den objektiven Zwang zu einer Erfassung am Ursprungsort erheblich mehr Klarschriftdrucker eingesetzt werden müssen. Wenn im Bauwesen beispielsweise für die Erfassung aller Daten eines Betriebes mit 200 Baustellen 30 Datenerfassungsgeräte unterschiedlicher Art zentralisiert eingesetzt sind, müßte dieser Betrieb mindestens 200 Klarschriftdrucker einsetzen, um wenigstens auf jeder Baustelle ein Erfassungsgerät zu besitzen!

Für Klein- und Mittelbetriebe, die gegenwärtig mit Kleinrechnern, z. B. data-CELLATRON 8205, arbeiten, würde die Verwendung von Klarschriftbelegen bedeuten, daß entweder alle Arbeitsgebiete, die damit erfaßt werden, komplett in einem Dienstleistungsrechenzentrum (das einen Belegleser besitzt) bearbeitet werden müssen oder daß die Ergebnisse der Belegung auf einem Lochband wieder in die eigene Verarbeitung — besonders

bei einer integrierten Datenverarbeitung — einbezogen werden müssen. In beiden Fällen entstehen höhere Kosten, ein Absinken der Auslastung der eigenen Anlage und keinerlei Erleichterungen. Im Gegenteil, es treten noch zusätzliche Erschwernisse durch den Datentransport und die nicht betriebsnahe Datenverarbeitung auf.

Zusammenfassung

Aus der erörterten Vielfalt von Gedanken zum Für und Wider der Belegung ergibt sich als Schlußfolgerung, daß vor dem Einsatz von Beleglesern sehr exakte und detaillierte Untersuchungen zur Vorbereitung einer entsprechenden Leitungsentscheidung angestellt werden müssen. Es ist keineswegs so, daß die Belegung die ideale Lösung aller Datenerfassungsprobleme darstellt!

Unter Berücksichtigung der spezifischen Charakteristika der verschiedenen Arten von Beleglesern lassen sich unter den Bedingungen der Industrie, speziell der Bauindustrie, folgende summarische Feststellungen treffen:

— optische und Magnetschriftleser werden sich nicht im größeren Umfang durchsetzen, denn nüchtern betrachtet würde bei ihnen an die Stelle von Lochkarten oder Lochbändern als gegenwärtig dominierende maschinenlesbare Datenträger der Klarschriftbeleg treten. Er hätte lediglich den Vorteil, daß er ohne Schwierigkeiten oder Übersetzungen auch für den Menschen lesbar ist. Allerdings ergibt sich wohl nur in wenigen Fällen die Notwendigkeit, einen maschinenlesbaren Beleg durch einen Menschen lesen zu lassen!

— Markierungs-, Handschrift- und Ausweisleser (letztere besonders in Verbindung mit der zukunftssträchtigen Datenfernverarbeitung) werden sich in stärkerem Maße durchsetzen, da ihr Einsatz zu echten Einsparungen führen kann.

Dipl.-Ök. J. Judenhagen, Leipzig

Ist das Großraumbüro noch modern? Vor nicht allzu langer Zeit gehörte es zum guten Ton, viel über das Großraumbüro zu reden und zu schreiben. Jetzt ist es zu diesem Thema stiller geworden. Doch sollte man gerade jetzt über Großraumbüros sprechen, denn früher gab es nur Hypothesen, heute gibt es Erfahrungen.

Was ist aus dem Gedanken geworden, den Arbeitsablauf nicht den gegebenen Räumlichkeiten, sondern die Räumlichkeiten dem Arbeitsablauf anzupassen? (Und bei Änderungen des Arbeitsablaufs durch Verrücken einiger Schreibtische wieder eine Übereinstimmung von Arbeitsablauf, Organisation und Struktur herzustellen.)

Dieser Gesichtspunkt hat viele Vorteile, vorausgesetzt, man überträgt nicht eine veraltete Arbeitsorganisation in einen neuen Raum. Andere Argumente für das Großraumbüro erwiesen sich als Scheinargumente. Der Großraum ist in der Einrichtung nicht billiger als die konventionellen Büros, die von manchen Leitern gewünschte Blickverbindung mit allen seinen Mitarbeitern geht bald durch schnell errichtete Zwischenwände (man könnte auch Barrikaden sagen) verloren und eine zu starke Belegung der Großraumbüros belastet das körperliche und psychische Wohlbefinden der dort Beschäftigten. Wie empfinden diese das Raumklima, die akustischen und optischen Reize? Hier sind aufwendige Baumaßnahmen und Installationen notwendig, um eine angenehme und produktive Arbeitsatmosphäre zu schaffen. Es gibt Beispiele für gelungene und weniger gelungene Lösungen. Improvisationen auf diesem Gebiet gelingen selten. Abgesehen von der subjektiven Bewertung ist der objektive Vorteil des Großraumbüros die räumliche Zusammenfassung zusammengehöriger Arbeitsplätze. Ist eine solche Notwendigkeit nicht gegeben, entfällt der eigentliche Vorteil des Großraumbüros. Was soll dort zum Beispiel ein Programmierer, er braucht Ruhe und möglichst wenig Ablenkung. Dagegen steigt die Arbeitsleistung von Arbeitsgruppen, die eng miteinander zusammenarbeiten müssen oder einen starken Belegdurchlauf haben.

Was meinen Sie zum Großraumbüro?