

Direkte Datenverarbeitung für Mittelbetriebe

Dipl.-Ök. M. Ende, Karl-Marx-Stadt

Synthese von Datenerfassung und Datenverarbeitung

In allgemeinen Veröffentlichungen ist oft nur der Begriff *Datenverarbeitung* verwendet worden. Das birgt für manche die Gefahr in sich, die dazu gehörende *Datenerfassung* zu übersehen. Doch die zeitaufwendige Datenerfassung, d. h. das Herstellen maschinell lesbarer Datenträger mit Hilfe von Tastaturen, ist ein ausschlaggebender Faktor bei der Projektierung von Rechenzentren (die noch z. Z. außerordentlich teure Geräte für optische Beleglesung seien hier unberücksichtigt).

Ein Hauptmerkmal elektronischer Buchungsautomaten ist jedoch, daß sie eine Synthese von Datenerfassung und -verarbeitung verkörpern: die direkte Datenverarbeitung. In die Tastatur dieser Anlagen eingegebene Zahlen werden gleichzeitig verarbeitet, die Tastarbeit ist unmittelbar produktiv. Außerdem können an elektronische Buchungsautomaten parallel mehrere externe Ein- und Ausgaben vorwiegend für maschinell lesbare Datenträger angeschlossen werden. Trotz dieser Eigenschaften, die denen von elektronischen Datenverarbeitungsanlagen entsprechen, benötigen elektronische Buchungsautomaten keine Klimaanlage und stellen keine besonderen Ansprüche an die Unterbringung.

Im Rahmen des Systems „ASCOTA 7000“ ist neben der direkten Datenverarbeitung auch die Eingabe von Informationen aus Datenträgern möglich, die bei der Erstbearbeitung des Stoffes z. B. auf einem ASCOTA-Kleinbuchungsautomaten entstanden. Andererseits können auch Datenträger hergestellt und in Großanlagen noch weiter verarbeitet werden.

Durch ihre Leistungsfähigkeit und die relativ geringen Anschaffungskosten haben diese elektronischen Buchungsanlagen besonders für Mittelbetriebe einen hohen Nutzeffekt. Sie sind dort nicht nur für Buchungsarbeiten geeignet, sondern können auch programmierbare technische und mathematische Aufgaben lösen, bei denen bisher qualifizierte Mitarbeiter durch sich wiederholende Routine-rechnungen von schöpferischer Arbeit abgehalten wurden.

Gerätebeschreibung

Bei elektronischen Buchungsautomaten unterscheiden wir zwei Varianten:

1. Elektronische Buchungsanlage ASCOTA Klasse 700
2. Magnetkonten-Computer ASCOTA Klasse 750

Die elektronische Buchungsanlage besteht aus einer Zentraleinheit und einer Ein- und Ausgabereinheit. Wird die

Anlage um die vollautomatisch einsetzbare Magnetkarteneinheit ergänzt, ergibt dies den Magnetkonten-Computer

Mit den beiden Varianten beschreitet der VEB Buchungsmaschinenwerk einen neuen Weg. Entsprechend der hohen Leistungsfähigkeit der Elektronik wurde die nun nur noch zur Ein- und Ausgabe notwendige Mechanik von Grund auf neu entwickelt. Der Betrieb vermied eine Zwischenlösung, die einen Kompromiß zwischen der vorhandenen Mechanik bisheriger Erzeugnisse und der Elektronik dargestellt hätte.

Da die elektronische Buchungsanlage programmgesteuert arbeitet, konnte auf einen Buchungswagen verzichtet werden, dessen Steuerbrücke nur eine begrenzte Anzahl von Programmschritten in starrer Kombination zuließ. An die Stelle des Wagens trat ein feststehender Papierträger. Hierdurch eröffneten sich konstruktiv sowohl für die Funktion als auch für eine elegante äußere Gestaltung neue Möglichkeiten. So konnte z. B. der Einzugsautomat für Karteikarten unter die teilbare Schreibwalze verlegt werden. Es ließ sich ohne weiteres der umfangreiche Mechanismus für programmgesteuerte Zeilenschaltungen: 1- und 2zeilig, vor- und rückwärts unterbringen. Endlosjournale kommen von einer verdeckt angeordneten Rolle und werden nicht mehr vom Wagenlauf hin- und herbewegt. Wichtigstes Ergebnis dieser neuen Konzeption ist jedoch der springende Druckblock, der durch seine geringe Masse eine hohe Druckgeschwindigkeit in beiden Richtungen ermöglicht. Maximal erreicht der Druckblock 60 Zeichen/s. Eine auf Wunsch lieferbare Leporelloeinrichtung für Endlosformulare vervollständigt diese leistungsfähige Druckausgabe. Die Leporelloeinrichtung tabuliert ebenfalls vor- und rückwärts. Die Zeilentabulation von Endlosformularen kann sowohl von bestimmten Programmzweigen, z. B. von Summierungen, als auch vom Erkennen der letzten Zeile des Formulars ausgelöst werden. Beim Herstellen von Bankauszügen und für spezielle Fakturierungen wendet man beide Möglichkeiten an.

Bedienungskomfort

Durch weitere, nachstehend genannte Eigenschaften lassen sich die elektronischen ASCOTA-Buchungsautomaten leicht bedienen:

Zehnertastatur mit allen Funktions- und Programmwahltasten im Griffbereich der rechten Hand. Dazu gehören ferner Zeilenschalttasten vor- und rückwärts sowie einige Leuchttasten.

Selbsttätiges Löschen eines Teils der Programmwahltasten am Schluß des durch sie gewählten Ablaufs, so daß dies von der Bedienung nicht beachtet zu werden braucht.

Programmierbare Merkmale werden beim Erreichen bestimmter Bedingungen angezeigt.

Automatisches Setzen und Löschen von Steuermerkmalen für das Programm und selbsttätige Verkettung von Programmzweigen.

Kartenaustrieb auf Stapel oder zur Handentnahme nach oben, programmgesteuert je nach Bedingungen.

Automatisches Erkennen der letzten Zeile auf Konten, Magnetkarten und Leporelloformularen mit programmierbarem zwangsläufigem Übertrag.

Speicherwahl und gegebenenfalls auch Wahl der Druckposition oder ganzer Programmzweige, wobei die Adressen durch Zerlegen eingegebener Nummern gewonnen werden oder sich nach Größe, Stelligkeit oder Vorzeichen richten.

Die gesonderte, synchron arbeitende Druckstelle der Magnetkarteneinheit ist speziell für automatische Kopfbeschriftung der Magnetkarten eingerichtet. Die dazu notwendigen Daten sind mit im Magnetstreifen enthalten. Erfolgt ein Zwangsübertrag auf eine leere Kartenseite, berücksichtigt der Computer, ob eben eine Vorder- oder Rückseite voll gebucht wurde. War es eine Vorderseite, wird auf die Rückseite z. B. ohne Kopfbeschriftung übertragen. Selbstverständlich ist es auch möglich, bei bestimmten Arbeiten, z. B. bei einer Statistik am Jahresende, den zwangsläufigen Übertrag durch Tastenanschlag zu unterbinden, wenn es keinen Sinn hat, eine neue Karte anzulegen.

Beefhle, Speicher und Programmierung

Dieser Bedienungskomfort wird durch eine entsprechende Ausstattung mit Befehlen sowie durch die Speicher- und Programmierungskapazität ergänzt.

Der Konten-Computer kann durch über 80 Befehle gesteuert werden. Es sind dies Ein- und Ausgabebefehle, Transport- und Verschiebefehle, die vier Grundrechnungsarten, logische Entscheidungen u. a. In vielen Fällen sind die Befehle bei Bedarf mit Adressensubstitution verwendbar. Mit deren Hilfe können in einen jeweiligen Befehl nacheinander verschiedene Speicheradressen, Programmsprung- oder Druckadressen eingesetzt werden, so daß sich Schleifen programmieren lassen.

Die elektronische Buchungsanlage Klasse 700 verfügt über 16 bis 126 Speicherplätze und ist erweiterungsfähig durch einen Zusatzspeicher. Neben diesem Arbeitsspeicher besitzt die Anlage einen induktiven Festwertspeicher mit einer Kapazität von 1024 Befehlen. Diese können für mehrere kleinere Programme oder auch in ihrer Gesamtheit für ein großes Programm eingesetzt werden. Je 256 Befehle können als Programmeinheit sekundenschnell ausgetauscht werden, so daß die Anzahl der Programme praktisch unbegrenzt ist.

Die Leistung der Automaten kann durch die externen Ein- und Ausgaben weiter erhöht werden. Es sind dies Lochstreifen sowie später Lochkarten und Magnetband.

Lochstreifen werden mit einer Geschwindigkeit von 200

Zeichen/s gelesen. Es kann satzweise, in Teilsätzen und wortweise gelesen werden. Als Stoppsignal für den Leser können vier verschiedene Wortmarken, drei verschiedene Satzmarken sowie die Blockmarke verwendet werden.

Aus einer Wortmarke, zwei Satzmarken oder der Blockmarke lassen sich bei Bedarf Programmsprünge ableiten. Eingaben verschiedener Datenträger können „gemischt“ werden.

Vollautomatisch wird gearbeitet, wenn die Eingaben vom Lochstreifen kommen und Magnetkarten automatisch vom Stapel abgezogen werden (der Stapel faßt 500 Karten). Ein elektronischer Vergleich sorgt dafür, daß immer die richtige Karte zu den Umsätzen vom Lochstreifen anliegt. Sind für eine Magnetkarte keine Daten im Streifen, wird die Karte in das Ablagefach transportiert, und es wird die nächste Karte eingezogen, bis die richtige gefunden ist. (Diese Möglichkeit, Karten zu überspringen, sollte sich jedoch zweckmäßig nur auf relativ wenig Karten beschränken, da der Konten-Computer nicht dafür konstruiert ist, aus Kartenstapeln nur wenige Konten herauszusuchen.)

In Programmzweigen, wo nur leere Karten eingezogen werden dürfen, treibt der Computer bebuchte Karten automatisch in ein separates Fach aus. Umgekehrt werden ganz volle und leere Karten ausgetrieben, wo sie dem Arbeitsablauf nach nicht eingezogen werden dürfen.

Der Konten-Computer verbindet sehr günstig die Leistungsfähigkeit der Elektronik mit den Vorteilen der Kartei als Dispositionsmittel. Der Magnetstreifen speichert Nummern, Planzahlen, Salden, Grenzwerte, Preise und andere individuelle Daten der Karte. Gleichzeitig läßt diese aber die chronologische Entwicklung des zu bearbeitenden Stoffs erkennen. Diese Möglichkeit bieten Großanlagen nur bedingt. So enthalten normale Lochkarten, vergleichbar mit einem Blitzlichtfoto, z. B. immer nur Bestände eines Stichtags oder immer nur eine Bewegung. Benötigt ein Disponent einen Überblick der Bestandsentwicklung eines Artikels, so kann er diesen aus Lochkarten oder Magnetbändern erst über eine Tabellierung erhalten. Selbst bei den wesentlich höheren Druckgeschwindigkeiten der Großanlagen können diese dem Disponenten einzelne Übersichten nur relativ schwerfällig oder periodisch geben.

Zu betonen ist noch, daß der Konten-Computer verschiedene Formate von Magnetkarten, auch mit verschiedener Höhe, verarbeiten kann.

Die Sicherung der Daten kann programmiert werden durch Sicherungssterndruck, Minuszeichen für Durchschläge und durch Kontrolle, ob Nummern zu einem bestimmten System gehören. Außerdem können von Hand gewählte Programmzweige durch besondere Zeichen markiert werden.

Anwendungsgebiete

Die große Zahl von Befehlen und der Ausstattungskomfort verleihen den elektronischen Buchungsanlagen eine hohe Flexibilität, mit der Anwendungsgebiete in allen Bereichen der Wirtschaft und Verwaltung erschlossen werden können. Nachstehend sollen einige Einsatzbeispiele genannt werden.



Bild 1. Magnetkonten-Computer ASCOTA Klasse 750 mit Lochstreifeneingabe und Leporellocinrichtung

Die *Nettolohnrechnung* beschränkt sich bedienungsmäßig auf das Eintasten weniger variabler Zahlen, wobei nötigenfalls zugleich verschiedene Arten von Steuern und Versicherung vollautomatisch und tabellengenau gerechnet werden. Bei Eingabe der Variablen über Lochstreifen läuft die *Nettolohnrechnung* im Konten-Computer automatisch. Am Ende jeder Buchung wird automatisch die Geldstückelung errechnet und gespeichert oder für bargeldlose Zahlung ein Bankbeleg bedruckt (vgl. unseren Beitrag auf Seite 144).

Bei der *Materialdisposition* und *-buchhaltung* werden mehrere Grenzwerte überwacht. Bei Erreichen der Höchst-, Bestell- bzw. Mindestbestände werden auf dem linken Teil der Walze automatisch Abweichungsinformationen gedruckt, die der Disponent erhält.

Abweichungsinformationen aus der Produktionsstatistik und finanziellen Abrechnungen können ebenfalls automatisch gewonnen und dem jeweiligen Leiter für operative Entscheidungen umgehend zugestellt werden. Auch Mahnungen lassen sich auf diese Weise auslösen.

Bei der *Errechnung der wirtschaftlichen Losgröße* von Einzelteilen im Iterationsverfahren werden neben kostensen-

kenden und kostenerhöhenden Faktoren ebenfalls Grenzwerte berücksichtigt (z. B. Erreichen einer Höchstmenge, Überschreiten einer Produktionskapazität usw.).

Auf dem Gebiet der Kreditinstitute werden *Zinsen permanent gerechnet*, wobei die Valutierung berücksichtigt wird.

Die *Dauer des Krankenhausaufenthalts* wird aus Einlieferungs- und Entlassungsdatum berechnet, wobei die Länge der Monate und Schaltjahre automatisch berücksichtigt werden.

Wie bereits beim „ASCOTA-System 1700“ können *Lochkarten* hergestellt und von der elektronischen Buchungsanlage wieder verarbeitet werden, dann jedoch auch in Kombination mit der größeren arithmetischen Leistungsfähigkeit, mit Magnetkarten und anderen Datenträgern.

Für jeden Betrieb, der für Konstruktion, Rezepturen, Vermessungen und dergleichen wiederholt gleichartige mathematische Berechnungen anstellen muß, werden die entsprechenden *Formeln programmiert*. Bei Ablauf dieser Programme werden dazu notwendige Konstanten (z. B. $\pi = 3,1416$; $3/4 \pi = 2,3562$; $1 \text{ kcal/s} = 4,187 \text{ kW}$; $1 \text{ Torr} = 1,3595 \text{ mm Wassersäule}$ usw.) automatisch errechnet, so daß nur noch die Variablen eingegeben zu werden brauchen. Zwischenergebnisse und Ergebnisse werden gespeichert und können einschließlich der Eingaben auf der vielseitigen Druckausgabe gedruckt werden. NTB 1372

Fakturierautomat im Hoch-, Tief- und Straßenbau

A. Lauth, Stuttgart

0. Vorbemerkung

Der Beispielbetrieb beschäftigt etwa 2000 Arbeiter und Angestellte, die sich auf sechs Niederlassungen verteilen. Neben Hochbauten werden hauptsächlich Tief- und Straßenbauarbeiten ausgeführt. Der Betrieb hat eine eigene Vermessungsabteilung, die Projekte und Geländevermessungen speziell für den Straßenbau durchführt. Der Anfall von umfangreichen Berechnungs- und Abrechnungsarbeiten, die von Beginn bis zur Fertigstellung eines Bauvorhabens zu bewältigen sind, erfordert einen entsprechend großen personellen und zeitlichen Aufwand. Bis zur Neuorganisation des Abrechnungswesens mittels eines elektronischen Fakturierautomaten SOEMTRON 381 (Bild 1) wurden alle Rechenarbeiten dezentralisiert, d. h. in den einzelnen Niederlassungen bzw. Baustellen manuell oder mit Hilfe von mechanischen Rechenmaschinen bewältigt.

Für den Einsatz eines elektronischen Fakturierautomaten ergab sich folgende Aufgabenstellung:

1. Den Arbeitsablauf so zu organisieren, daß auf den Niederlassungen bzw. Baustellen nur noch die notwendigen Vermessungs- und Aufmaßarbeiten erfolgen. Alle Rechenarbeiten jedoch in einer zentralen Rechenstelle auf dem elektronischen Automaten zu erledigen, um damit die Außenstelle zu entlasten.
2. Die verschiedenen Abrechnungsvorgänge auf dem Automaten so zu programmieren, daß die Werte von den auf der Baustelle erstellten Meßunterlagen sofort in den Automaten zur Weiterverarbeitung eingegeben werden können. Durch die hohe Rechengeschwindigkeit und die variable Programmierbarkeit des SOEMTRON 381 war die Aufgabe leicht zu lösen. Die bisher von mehreren Arbeitskräften manuell oder mit mechanischen Hilfsmitteln vorgenommene Bauabrechnung erledigt nunmehr eine Bedienungskraft. Sämtliche Unterlagen sind, da von Maschine geschrieben, gut lesbar. Ein Nachrechnen entfällt durch die Sicherheit des elektronischen Rechnens. Es ist lediglich zu kontrollieren, ob alle Werte in den Fakturierautomaten richtig eingegeben wurden. Nachstehend sollen die einzelnen Abrechnungsvorgänge beschrieben und die Lösung der jeweiligen Aufgabe durch den SOEMTRON 381 dargestellt werden.

1. Aufmaß im Hoch- und Tiefbau

Nach Fertigstellung einzelner Bauabschnitte müssen die geleisteten Arbeiten zusammen mit der Bauherrschaft an Ort und Stelle ausgemessen werden. Die Ergebnisse werden auf sogenannten „Meßblättern“ (Bild 2) eingetragen und die Richtigkeit der Messung vom Bauherrn oder dessen Vertreter abgezeichnet.

Die auf dem Meßblatt eingetragenen Halbe-, Drittel- und Viertelmaße ergeben sich aus den Berechnungsformeln für die verschiedenen geometrischen Figuren und Körper, in welche die einzelnen Bauwerke eingeteilt werden müssen (Bild 3). Die Position 8 enthält die Berechnungen dieser Bauskizze.

1.1. Bisheriges Verfahren

Der bisherige Arbeitsablauf bis zur Endabrechnung des Bauwerks erfolgte auf der Bau- bzw. Außenstelle und war folgender:

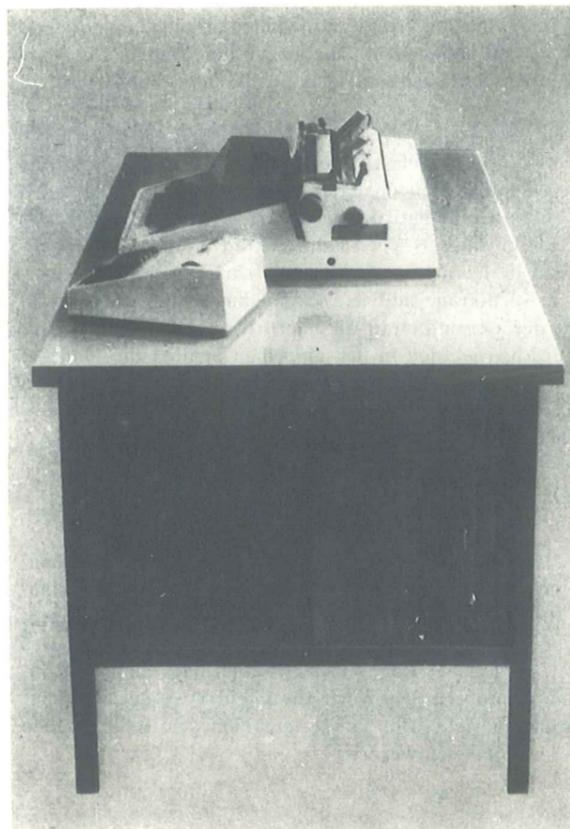
1. Errechnen der Flächen oder Rauminhalte, entweder manuell oder mit mechanischen Rechenmaschinen, und handschriftliches Eintragen der Ergebnisse in die Spalte „Meßgehalt“ auf dem Meßblatt;
2. Nachrechnen der Ergebnisse;
3. Übertrag in Reinschrift auf ein Abrechnungsformular, das als Beleg zur eigentlichen Bauabrechnung hinzugefügt wird. Diese Reinschrift bezeichnet man als „Meßurkunde“;
4. Addition des Meßgehalts der einzelnen Abstiche zur Gesamtsumme je Position;
5. Zusammenstellung der einzelnen Positionen im Konzept und Errechnen der DM-Beträge nach den Positions-Einzelpreisen;
6. Addition der Positionsbeträge zur Gesamtsumme;
7. Reinschrift der Endabrechnung.

1.2. Lösung auf dem Fakturierautomaten

Die Aufmaßrechnung kann in einem Arbeitsgang ohne Vor- oder Nebenarbeiten in Reinschrift erstellt werden (Bild 4). In das Schreibwerk des Automaten wird das Aufmaßrechnungsformular eingespannt. Die einzelnen Maße werden vom Meßblatt abgelesen und über die Zusatztastatur dem Automaten eingegeben. Die griffgünstige Zehnertastatur erlaubt ein blindes, also schnelles Eingeben der Zahlen mit einer Hand.

Während des Niederschreibens der einzelnen Maße werden vom elektronischen Rechenwerk praktisch zeitlos die Ergebnisse errechnet und in der Spalte „Meßgehalt“ auto-

- Bild 1. Elektronischer Fakturierautomat SOEMTRON 381
- Bild 2. Von Hand ausgefülltes Meßblatt zur Berechnung der geleisteten Arbeiten
- Bild 3. Bauskizze als Grundlage für das Meßblatt. Die schraffierte Fläche ist die Position 8 = Betonwände im Untergeschoß
- Bild 4. Vom SOEMTRON 381 ausgeschriebene Aufmaßrechnung
- Bild 5. Kotierter Querschnitt eines zu berechnenden Profils
- Bild 6. Formular für Flächenberechnung nach Elling

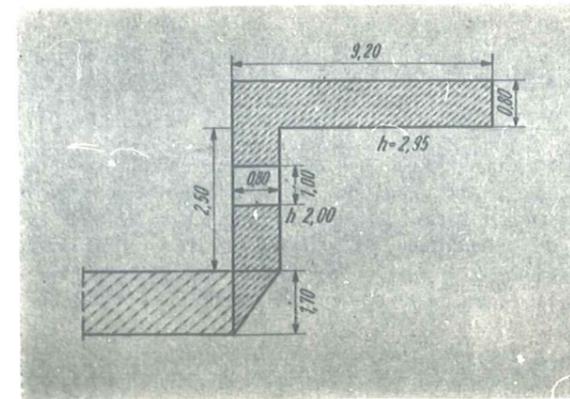
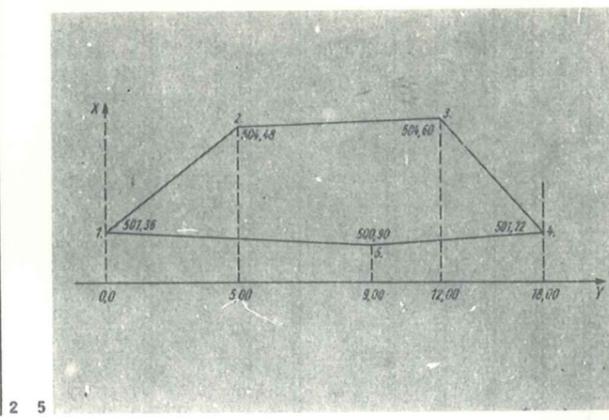


Fabrikbau "Rahner" Mittelstadt 11.7.66

Abstich	Länge	Breite	Höhe	Meßgehalt	Preis	Betrag
Pos. 8 Betonwände im Untergeschoß						
1	9,20	0,80	2,95	21,712		
1	2,50	0,80	2,95	5,900		
1	1,00	0,80	2,00	1,600		
1	1,70	0,80	2,95	2,006		
				28,018 *	49,50	1386,89
Pos. 9 Ummantelungs-beton						
1	5,40		1,30			
	3,20	2	0,25	1,75		
			2,05	3	1,828	
1	2,80		0,70			
			0,85			
			0,95			
			1,10	4	2,10	5,292
1	1,60					
	0,30	2	0,80	2,10	1,596	
1	5,24		0,54		1,415	
					6,939 *	28,60
						198,46
						1585,35

Fabrikbau "Rahner" Mittelstadt 11.7.66

Position	Benennung der Arbeit	Abstich		Abmessungen		
		-	+			
8	Betonwände Untergeschoß	1	1	9,20	0,80	2,95
		1	1	2,50	0,80	2,95
		1	1	1,00	0,80	2,00
		1	1	1,70	0,80	2,95
9	Ummantelungs-beton	1	1	5,10 + 3,20	0,25	1,30 + 1,75 + 2,05
		1	1	2,80		0,70 + 0,85 + 0,95 + 1,10
		1	1	1,60 + 0,30	0,80	2,10
		1	1	5,24	0,54	0,54



Baustelle: Schwarzwaldstraße
Flächenberechnung nach Elling

Profil		Maschinenrechnung	
x	y	x	y
0,00	7,36	0,00	* 1,36
5,00	4,48	5,00	4,48
12,00	4,60	12,00	4,60
18,00	7,72	18,00	7,72
9,00	0,90	9,00	0,90
0,00	7,36	0,00	7,36
		86,76 *	0,50
		F = 43,38 *	

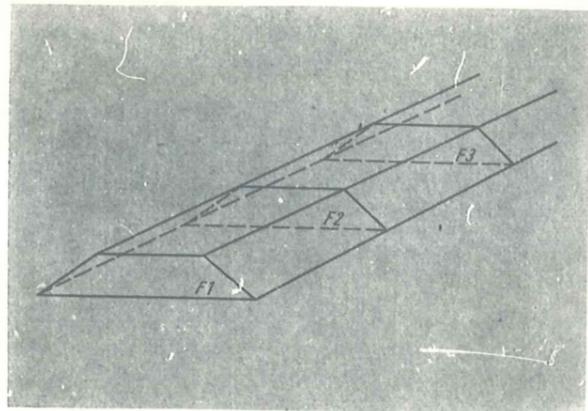


Bild 7. In einzelne Profile aufgeteilter Straßendamm
Bild 8. Profilmessblatt mit manueller Berechnung
Bild 9. Profilmessblatt mit der maschinellen Berechnung

matisch ausgeschrieben. Gleichzeitig erfolgt die Addition in der Spalte „Messgehalt“. Am Ende einer Position wird die Summe automatisch ausgeworfen. Nach Eingabe des Positionseinzelpreises wird der Betrag automatisch errechnet und in der Betragsspalte ausgeschrieben. Daneben werden diese Beträge addiert, so daß am Schluß der Abrechnung der Gesamtbetrag automatisch ausgeschrieben wird. Bei Brüchen werden in den einzelnen Spalten die Maße in einen Speicher übernommen und durch den eingegebenen Divisor dividiert. Die Divisoren werden einmal dem Rechner als konstante Faktoren eingegeben.

Baustelle: Schwarzwaldstrasse

Profil-Nr.	m ²				Vergleichener Gehalt m ²	Länge m	m ³	
	der einzelnen Profile		zweier Profile				im einzelnen	im ganzen
1	5	52						
2	41	19	46	71	23 35 ³	8,40	196	182
3	49	31	90	50	65 25	8,00	362	000
4	53	63	102	94	51 47	8,00	411	760
5	54	77	108	40	59 20	20,00	1084	000
6	50	18	104	95	52 47 ⁵	27,00	1416	825
							3470	767 *

2. Flächenberechnungen aus Koordinaten nach der Elling'schen Methode

Die Flächenberechnung von Profilen im Tief- und Straßenbau erfolgt nach der Elling'schen Methode aus Koordinaten (Bild 5). Anhand der kotierten Querschnitte schreibt man die Koordinaten der einzelnen Punkte heraus. Das Profil wird dabei vom Ausgangspunkt (1) immer „obenherum“ umfahren. Die Werte für X und Y werden wie folgt zusammengestellt. Die Hunderterzahlen der Koten können dabei weggelassen werden:

X	Y
0.00	1.36
5.00	4.48
12.00	4.60
18.00	1.72
9.00	0.90
0.00	1.36

2.1. Bisheriges Verfahren

Der Rechenvorgang manuell oder mittels mechanischer Rechenmaschinen ist eine sehr umfangreiche und zeitraubende Tätigkeit:

$(X1 \cdot Y2) + (X2 \cdot Y3)$ usw. = Summe 158,84

Anschließend erfolgt der negative Rechenvorgang:

$(Y1 \cdot X2) + (Y2 \cdot X3)$ usw. = Summe 72,08 Minus

Die Differenz ist die doppelte Fläche = 2 F 86,76

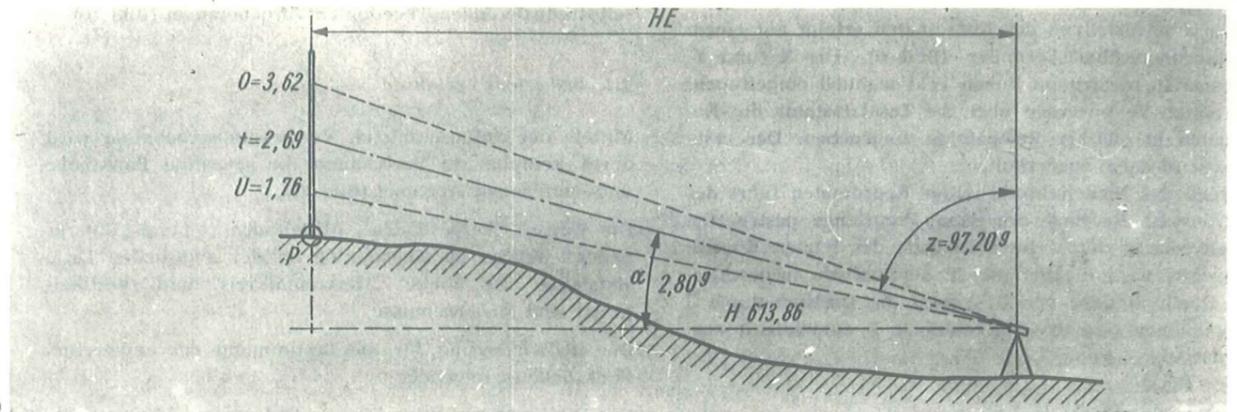
Nach der Division durch 2 erhält man den Flächeninhalt F = 43,38 m².

Baustelle: Schwarzwaldstrasse

Profil-Nr.	Fläche	Länge	Maschinenrechnung			Bemerkungen
			Fläche	Länge	m ³	
1	5,52		5,52			
2	41,19	8,40	41,19	8,40	196,182	
3	49,31	8,00	49,31	8,00	362,000	
4	53,63	8,00	53,63	8,00	411,760	
5	54,77	20,00	54,77	20,00	1084,000	
6	50,18	27,00	50,18	27,00	1416,825	
					3470,767 *	

Bild 10. Geländeskizze zur Punkthöhen- und Entfernungserrechnung. Angegeben sind die Werte des Zielpunktes 36 O = Oberer Faden; „t“ = Mittelfaden; U = Unterer Faden; P = Punkthöhe; H = Horizont; HE = Horizontalentfernung; Z = Vertikalkreiswinkel; α = Höhenwinkel

Bild 11. Manuelle Errechnung der Punkthöhe und Entfernung
Bild 12. Tachymeteraufnahme für Maschinenberechnung
Bild 13. Formular für die maschinelle Berechnung von Punkthöhe und Entfernung



Zielpunkt	Horizontal-Kreis	Vertikal-Kreis	100 cos ² α	50 sin 2 α	Latte	Latte-abschnitt	Horizontal-entfernung	Höhen-unterschied + -	t	H-t	Horizont und Punkthöhe
36	345,58	97,20	99,81	4,34	3,620						613,86
					1,760	1,860	185,64	+8,77	2,69	+5,48	619,34
37	342,41	97,00	99,78	4,71	3,250						621,46
					1,170	2,080	207,54	+9,80	2,20	+7,60	621,46
38	340,00	96,80	99,75	5,02	2,900						623,64
					0,600	2,300	229,42	+11,55	1,77	+9,78	623,64
39	337,80	96,50	99,70	5,44	3,300						626,18
					0,700	2,600	259,21	+14,27	1,95	+12,32	626,18
40	249,07	91,00	98,01	13,95	2,052						622,68
					1,299	0,753	73,80	+10,50	1,68	+8,82	622,68

Zielpunkt	Latte-ablesungen		Tafelwerte		t	Horizont	Horizontal-Kreis	Vertikal-Kreis
	oben	unten	100 cos ² α	50 sin 2 α + -				
36	3,620	1,760	99,81	4,34	2,69	613,86	345,58	97,20
37	3,250	1,170	99,78	4,71	2,20	"	342,41	97,00
38	2,900	0,600	99,75	5,02	1,77	"	340,00	96,80
39	3,300	0,700	99,70	5,44	1,95	"	337,80	96,50
40	2,052	1,299	98,01	13,95	1,68	"	249,07	91,00

Zielpunkt	Oberer Faden	Unterer Faden	Latte-abschnitt	Tafelwert I 100 cos ² α	Tafelwert II 50 sin 2 α	Höhenunterschied H + -	t	H-t	Horizont	Punkthöhe	Horizontal-entfernung
36	3,620	1,760	1,860	99,81	4,39	8,17	2,69	5,48	613,86	619,34	185,65
37	3,250	1,170	2,080	99,78	4,71	9,80	2,20	7,60	613,86	621,46	207,54
38	2,900	0,600	2,300	99,75	5,02	11,55	1,77	9,78	613,86	623,64	229,43
39	3,300	0,700	2,600	99,70	5,44	14,27	1,95	12,32	613,86	626,18	259,22
40	2,052	1,299	0,753	98,01	13,95	10,50	1,68	8,82	613,86	622,68	73,80

2.2. Lösung auf dem Fakturieraumautomaten

Die Zusammenstellung der Koordinaten erfolgt auf einem maschinengerechten Formular (Bild 6). Die X- und Y-Koordinaten werden im linken Feld manuell eingetragen. Im rechten Feld werden über die Zusatzastatur die Koordinaten in gleicher Reihenfolge eingegeben. Der erste Punkt wird dabei wiederholt.

Während des Niederschreibens der Koordinaten führt der elektronische Rechner den vom Programm gesteuerten Rechengang durch. Nach Eingabe des letzten Koordinatenwerts wird die Summe $2F$ automatisch ausgeschrieben. Durch Eingabe von 0,50 wird die Division durch 2 vorgenommen und der Flächeninhalt F automatisch ausgeschrieben.

3. Massenberechnung von Straßenprofilen

Um Körperinhalte z. B. bei Straßendämmen zu errechnen, müssen zunächst von Punkt zu Punkt die einzelnen Profile gezeichnet und deren Flächeninhalt nach Elling errechnet werden (Bild 7). Der Rauminhalt eines Straßendammes errechnet sich wie folgt:

$$\frac{F_1 + F_2}{2} \times L_1 = m^3 +$$

$$\frac{F_2 + F_3}{2} \times L_2 = m^3 + \text{usw.} = \text{Summe } m^3$$

Die einzelnen Profile werden numeriert und deren Flächeninhalt auf einem Profilmessblatt der Reihe nach eingetragen (Bild 8).

3.1. Bisheriges Verfahren

Die Flächeninhalte von Profil 1 und 2 werden addiert und in der nächsten Spalte die Gesamtfläche eingetragen. Die Hälfte dieses Werts ergibt den mittleren Flächeninhalt, der daneben eingetragen und mit der Länge multipliziert wird. Das Ergebnis ist der Rauminhalt eines Streckenabschnitts und wird in der Spalte m^3 eingeschrieben usw. Die Addition der Spalte m^3 ergibt den Gesamtinhalt eines fertiggestellten Straßendammes.

3.2. Lösung auf dem Fakturieraumautomaten

Von der Vermessungsabteilung werden auf einem maschinengerechten Formular im linken Feld die Profilmernummer und deren Flächeninhalte sowie die entsprechende Länge von Punkt zu Punkt manuell eingetragen (Bild 9).

Das Formular wird in die Maschine eingespannt. Im rechten Teil werden die Flächeninhalte sowie auch die Längen über die Zusatzastatur in die Maschine eingegeben. Während des Niederschreibens dieser Werte erfolgt der zuvor beschriebene Rechengang programmgesteuert.

Der m^3 -Inhalt der einzelnen Strecken wird automatisch ausgeschrieben, addiert und der Gesamtinhalt ausgeworfen.

4. Punkthöhen- und Entfernungserrechnung durch Geländevermessung

Um im Gelände für den Straßenbau bestimmte Punkte nach Höhe und Entfernung zu vermessen, werden von der Ver-

messungsabteilung Geländeaufnahmen mit einem nicht selbstreduzierenden Theodoliten vorgenommen (Bild 10).

4.1. Bisheriges Verfahren

Mittels der aufgezeichneten Vermessungsergebnisse wird durch komplizierte Berechnung die jeweilige Punkthöhe und -entfernung errechnet (Bild 11).

Die Werte „Oberer Faden“, Mittelfaden „t“ und „Unterer Faden“ werden im Theodoliten an der angezielten Latte abgelesen. Die Winkel „Horizontalkreis“ und „Vertikal-kreis“ sind Meßergebnisse.

Der Rechengang für die Bestimmung der angezielten Punkthöhe ist folgender:

Die Differenz zwischen „Oberer Faden“ und „Unterer Faden“ = Lattenabschnitt wird mit dem Wert der Tabelle = $50 \sin 2\alpha$ (entsprechend dem „Höhenwinkel“) multipliziert. Das Ergebnis abzüglich des Werts „t“ (Ablesung am Mittelfaden) sowie \pm der Standpunkthöhe ist die gesuchte Punkthöhe.

Zum Beispiel Zielpunkt 36:

$$(3,620 - 1,760) \times 4,39 - 2,69 + 613,86 = 619,34 \text{ Punkt-höhe}$$

Die Horizontalentfernung wird wie folgt errechnet:

Lattenabschnitt mit dem Tabellenwert = $100 \cos^2 \alpha$ des Höhenwinkels multipliziert ergibt die Horizontalentfernung.

Zum Beispiel Zielpunkt 36:

$$1,860 \times 99,81 = 185,65 \text{ Horizontalentfernung}$$

Die Ergebnisse werden manuell oder mit mechanischen Rechenmaschinen errechnet und in das Tachymeteraufnahmblatt eingetragen.

4.2. Lösung auf dem Fakturieraumautomaten

Das Formular „Tachymeteraufnahme“ wird umgestaltet. Es werden nur noch die Meßergebnisse sowie die aus der Tabelle entnommenen Winkelwerte eingetragen (Bild 12).

Für die Berechnung auf dem Automaten wird ein maschinengerechtes Formular gestaltet. Dabei können die beiden gesuchten Werte „Punkthöhe“ und „Horizontalentfernung“ nach rechts herausgestellt werden (Bild 13).

Der Arbeitsablauf ist folgender: Zielpunktnummer, „Oberer Faden“ und „Unterer Faden“ werden über die Zusatzastatur eingegeben. Der Wert „Lattenunterschied“ wird automatisch ausgeschrieben.

Nach Eingabe der Tafelwerte I und II wird automatisch der Höhenunterschied „H“ ausgeschrieben. Beim ersten Zielpunkt wird außer dem Wert „t“ einmal die Standpunkthöhe „Horizont“ eingegeben und in einen Speicher übernommen. Solange die Standpunkthöhe gleich bleibt, wird dieser Wert jeweils nach Eingabe von Wert „t“ zusammen mit der „Punkthöhe“ und „Horizontalentfernung“ automatisch ausgeschrieben. Die Errechnung der Ergebnisse geschieht durch das elektronische Rechenwerk während des Niederschreibens der eingegebenen Werte. NTB 1373

Organisationsmittel und EDV

Dr. rer. nat. G. Mildner, Dresden

0. Organisation als Vorbedingung

Die EDV führt zu neuen Rationalisierungsmöglichkeiten. Ihr Einsatz setzt aber eine gründliche Organisation voraus, da die EDV sonst nicht optimal genutzt werden kann. In diesem Zusammenhang existieren wohl z. Z. zwei unterschiedliche Aufgabenkomplexe, die Organisation der Einsatzvorbereitung und die Organisation im Rechenzentrum.

1. Organisation der Einsatzvorbereitung

Die Einsatzvorbereitung umfaßt die Grob- und Feinprojektion, die Art und Weise der Datenerfassung, den Datenfluß, die Aufstellung mathematischer Modelle, die Programmierung, die Gestaltung der Belege u. ä. Diese Arbeiten fallen unter die Zuständigkeit des Herstellers sowie des Anwenders. Die Einsatzvorbereitung ist Vorbedingung für das reibungslose Funktionieren der zu installierenden EDVA und beansprucht beträchtliche Mittel. Aus ökonomischen Gründen bevorzugt man deshalb Standardlösungen, die sich unter ähnlichen Verhältnissen bewährt haben. Somit stehen bei der Einsatzvorbereitung das einwandfreie Funktionieren der Anlage und die Gesamtorganisation im Vordergrund.

2. Organisation im Rechenzentrum

Die Gestaltung des einzelnen Arbeitsplatzes liegt ausschließlich beim Anwender. Standardlösungen stehen hier kaum zur Verfügung. Um die rationellste Lösung zu finden, ist es zweckmäßig, sich an eine auf diesem Gebiet versierte Organisationsmittelfirma zu wenden.

Aufgabe der Organisationsmittelfirma ist nicht nur die Bereitstellung von Geräten zur Arbeitsvorbereitung, Terminkontrolle, Disposition, Sortierung usw., sondern die Lösung des jeweiligen Problems muß maßgeschneidert werden. Erst wenn auch bei dem letzten Arbeitsplatz diese Forderung erfüllt ist, kommen die Vorteile der EDV voll zum Tragen. Nachstehend sollen einige in Rechenzentren verwendete Organisationsmittel der ASB-Organisation Mildner & Knorr genannt werden. Hierbei ist zu bemerken, daß diese Organisationsmittel z. T. schon bekannt sind, neu ist auf jeden Fall ihre Nutzung in der EDV.

2.1. Hängeregistratur als Programmbibliothek

In NTB 10 (1966) H. 4, S. 117, wurde bereits die Aufstellung einer Programmbibliothek als Hängeregistratur behandelt. Eine Vielzahl durchgeführter Organisationsberatungen hat die Richtigkeit des eingeschlagenen Wegs be-

stätigt. Das System der Klassifikation muß gewährleisten, daß das benötigte Programm ohne große Sucharbeit anhand der charakteristischen Merkmale gefunden wird. Die farbliche und numerische Gliederung erfolgte nach mathematischen bzw. anwendungstechnischen Gesichtspunkten (Bild 1). In der Programmbibliothek selbst ist die Übersicht über die in der jeweiligen Gruppe vorhandenen Programme auf der Registerkarte verzeichnet. Hinter der Registerkarte sind im Registraturschrank die zugehörigen Programme eingeordnet, jedes für sich in einem Hängeweifer mit einer Organisationsleiste, die unmifverständlich die Ordnungsnummer ausweist.

2.2. Programmübersichtskartei

Für die Mitarbeiter, die von der Programmbibliothek räumlich getrennt sind, wurde eine Programmübersichtskartei geschaffen. Sie bietet die Möglichkeit, am Arbeitsplatz selbst die wichtigsten Angaben über die einzelnen Programme stets zur Hand zu haben. Außerdem kann dadurch eine Programmdokumentation aufgebaut werden, so daß auch anderweitig vorhandene Programme aufgenommen werden.

Die Programmkartei im Format A 6 ist nach den gleichen Ordnungsprinzipien wie die Programmbibliothek gegliedert. Durch Leitkarten und Staffelsichtsystem wird die Übersichtlichkeit erreicht. Im einzelnen gibt sie Auskunft über Programmtitel, Verfasser, Problemstellung, Programmiersprache, Speicherbedarf, Rechenzeit und benötigte Peripherie. Außerdem können natürlich noch weitere Angaben vermerkt werden.

2.2.1. Verschiedene Klassifikationssysteme

Die bisherigen Erfahrungen mit der Programmbibliothek zeigten, daß es kein einheitliches Klassifikationssystem für alle Programmbibliotheken geben kann. So erfordern wissenschaftlich-technische Programme ein anderes System als Programme für einen Industrie- oder einen Baubetrieb.

Bild 1 zeigt eine Systematik, die sich bei wissenschaftlich-technischen Programmen bewährt hat. Für die integrierte Datenverarbeitung im Industriebetrieb hat das Institut für Datenverarbeitung in Dresden eine eigene Systematik erarbeitet. Grundlage ist hier die Gliederung in Datenverarbeitungskomplexe, -abschnitte und -arbeitsgänge; man geht also von den zu bearbeitenden betrieblichen Prozessen aus, wie Vorbereitung der Produktion, Planung, Abrechnung und Analyse. Für eine Programmbibliothek auf dem Gebiet des Bauwesens entwickelte die Deutsche Bauakade-

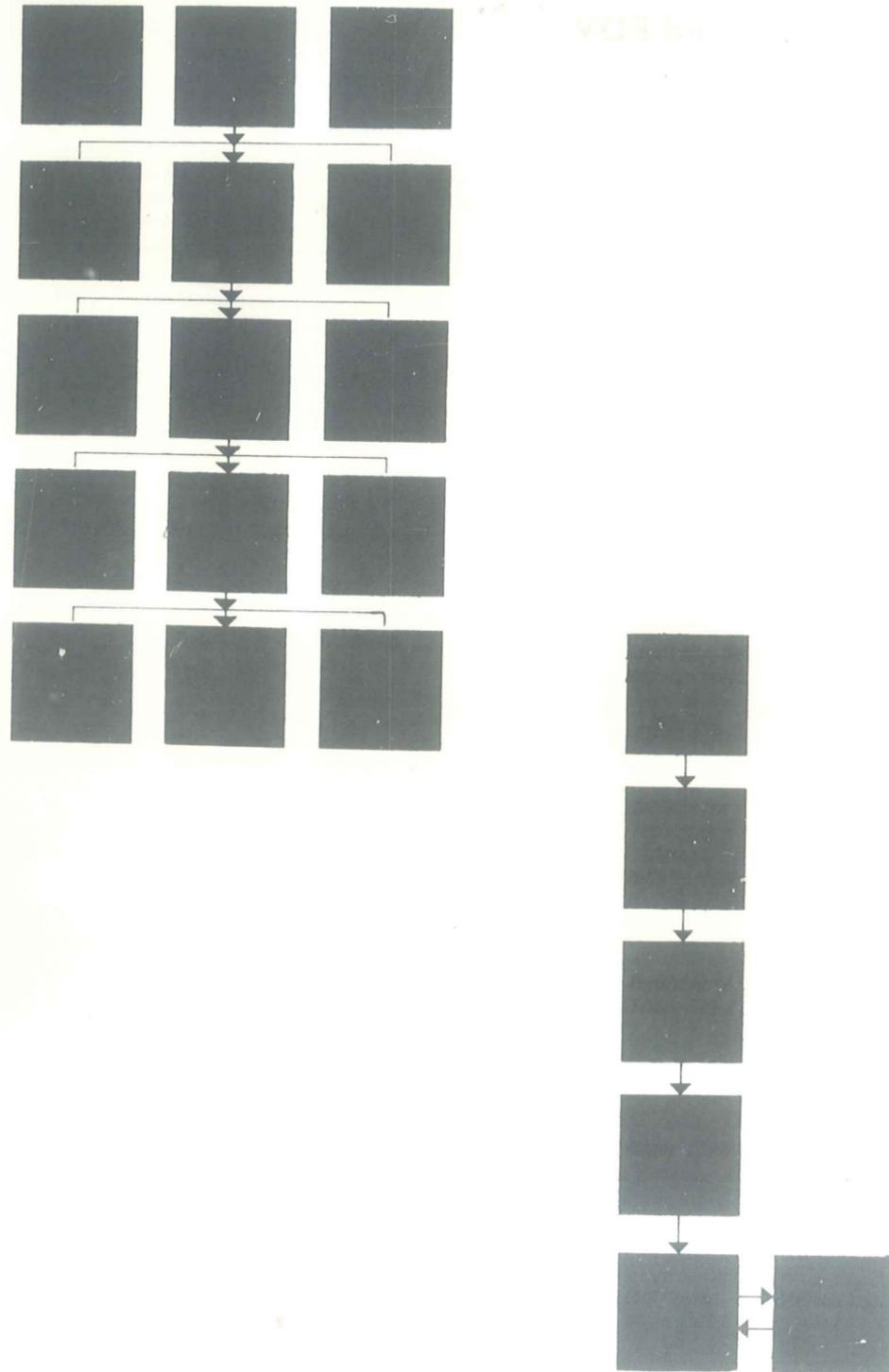


Bild 1. Klassifikationssystem für wissenschaftlich-technische Programme

Bild 2. Suchvorgang in der Lochstreifenregistratur

mic ein System, das auf den Hauptgruppen Mathematik, Bautechnik, Bauökonomie und Rechentechnik aufgebaut wird.

2.3. Aufbewahrung und Registratur von Lochstreifen

Die Art der Aufbewahrung wird erst einmal von der Länge der Lochstreifen bestimmt. Lochstreifen über 10 bis 12 m werden wie Magnetbänder aufbewahrt. Kürzere Lochstreifen sollte man in einer Hängeregistratur unterbringen (NTB 11 [1967] H. 2, S. 59). Bei diesem System werden 8-Kanal-Lochstreifen in Schlaufen gelegt.

Bei dieser Methode wird das Problem der Knickgefahr aktuell. Ob ein Knick im Lochstreifen schadet oder nicht, hängt weitgehend von der Geschwindigkeit ab, mit der der Lochstreifen vom Automaten eingelesen wird. Bei den relativ niedrigen Lesegeschwindigkeiten der Schreib- und Organisationsautomaten sowie Kleincomputer bestehen keine Bedenken gegen eine Registratur der Lochstreifen in Schlaufen.

Andererseits wird man bei den hohen Lesegeschwindigkeiten der EDVA kaum mit Lochstreifen unter 10 bis 12 m zu tun haben und auf das Spulen der Lochstreifen zurückkommen müssen. Ein Test ergab, daß ein gefalteter Lochstreifen noch nicht zu Fehlern führt, erst bei eingerissenen Lochstreifen ist dies der Fall. Trotzdem sollte das Falten des Lochstreifens grundsätzlich vermieden und dieser mit Hilfe einer Schablone in Schlaufen gelegt werden. Schließlich dürfte damit auch die Lebensdauer dieses Streifens günstiger beeinflusst werden.

Bei der Gestaltung der Lochstreifenregistratur wurde durch eine neue Methode in der numerischen Ordnungssystematik die Möglichkeit geschaffen, daß alle Plätze verriegelt werden können, bei denen der zugehörige Lochstreifen nicht vorliegt. Somit kann kein Lochstreifen falsch eingeordnet werden. Jeweils zehn Lochstreifen und Klartexte sind raumsparend, aber voneinander getrennt, in einem

Fertigungsprogramm der DDR-Büromaschinen-Industrie

Seit über zehn Jahren berichtet die NTB über Erzeugnisse der Büromaschinen-Industrie der DDR und über deren Einsatzmöglichkeiten. Bei manchem unserer Leser mag damit das Bedürfnis entstanden sein, sich einmal über das gesamte Fertigungsprogramm dieses Industriezweigs einen zusammengefaßten Überblick zu verschaffen. Es sei deshalb an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß sich allen Interessenten durchaus eine Möglichkeit für eine solche Orientierung bietet. Seit einigen Jahren gibt der Industriezweig regelmäßig ein Fertigungsprogramm heraus, das für 1967 in deutscher, englischer, französischer und russischer

Behälter untergebracht und von 0 bis 9 gegliedert. Das Entstehungsdatum der jeweiligen Fassung kann auch noch vermerkt werden.

Unter der Voraussetzung, daß ein systematisch gegliedertes Klassifikationssystem aller Lochstreifen vorliegt, wird das Entnehmen des benötigten Streifens in kürzester Zeit möglich (Bild 2). Über den Schrankauszug und die Registerkarte gelangt man zur richtigen Mappe und zum richtigen Lochstreifen, der zur Vermeidung von Irrtümern mit dem zugehörigen Klartext verglichen werden kann.

Die Einsatzmöglichkeiten dieser Lochstreifenregistratur ergeben sich aus der Länge der Lochstreifen. In Frage kommen Lochstreifen für Schreib- und Organisationsautomaten, die z. B. zur Rationalisierung der Korrespondenz oder zum Ausschreiben von Umdruckoriginalen in der Fertigungsvorbereitung eingesetzt werden.

Die Programmlochbänder für Kleincomputer sind ebenfalls auf diese Weise günstig zu ordnen, hier sind die Staffelsätze für die Regieanweisungen vorzusehen. Es besteht auch die Möglichkeit, die Unterbringung der Programme gemäß 2.1. mit der Registratur der zugehörigen Programmbänder zu kombinieren.

2.4. Einsatzmöglichkeiten für Karteien

Für Dispositions- und Kontrollzwecke wurde eine Kartei über die einzelnen Pauschalverträge eines Rechenzentrums über Lohnarbeiten geschaffen. Diese Kartei dient u. a. zum Vergleich von Planung und Inanspruchnahme der Rechenkapazität. Die Kartei ist alphabetisch geordnet und enthält neben den notwendigen Angaben, wie Bankverbindung, Kontonr., Bearbeiter, Auftragsnummer, Datum und Termin, die für jeden Teilauftrag im Soll und Ist erforderliche Automaten- und Mitarbeiterzeit, die Höhe des Pauschalvertrags und die Erfüllung durch die Teilaufträge.

Des weiteren ist auf eine Magnetband-Belegungs-Kartei hinzuweisen, die alle Magnetbänder des Rechenzentrums erfaßt. Über die Belegung jedes Magnetbands und die Löschsperre wird Auskunft gegeben. Durch eine besondere Gestaltung werden die unbelegten Magnetbänder sofort als solche erkannt.

NTB 1371

Sprache vorliegt. Es enthält Kurzcharakteristiken aller derzeit in der Fertigung befindlichen Erzeugnisse, geordnet nach folgenden Gruppen:

Schreibmaschinen und -automaten, Organisations- und Fakturieraufgaben, Buchungsautomaten, programmgesteuerte elektronische Rechner, Lochkartenanlagen und -rechner, Datenverarbeitungsanlagen, Registrierkassen, Flächennumdrucker, Druck- und Prägemaschinen, Organisationsmittel und -geräte, Zeichenanlagen und Rechenstäbe.

Anfragen nach kostenloser Zusendung der Broschüre können an unsere Anschrift gerichtet werden: VEB Verlag Technik, Redaktion NTB, DDR - 102 Berlin, Oranienburger Straße 13/14.

NTB 1384

Tabellenfreie Nettolohnabrechnung

Finanzökonom E. Bober, Karl-Marx-Stadt

Eine automatische Brutto-Netto-Lohnabrechnung ist in der Bundesrepublik durch die vielfältigen und oft variablen Abzüge problematisch. Das nachstehend beschriebene Programm zeigt die Lösung durch einen Magnetknoten-Computer ASCOTA Klasse 750.

Die Redaktion

Die Lohnabrechnung eines Betriebs beansprucht einen großen Teil der Kapazität des gesamten Rechnungswesens. Die Erfassung der Lohnscheine, ihre Bewertung und Verdichtung bzw. die Fortschreibung der ermittelten Lohnsummen sowie die Errechnung des Bruttolohns sind Arbeiten, die sich über den gesamten Abrechnungszeitraum erstrecken. Sie stellen die Grundlage für die Ermittlung des Nettolohns dar. Erschwerend wirkt sich bei diesem Aufgabenkomplex die Termingebundenheit aus, d. h., die Lohn- und Gehaltszahlungen erfolgen jeden Monat zu festgelegten Terminen. Deshalb muß bis zu diesem Zeitpunkt die Nettolohnrechnung abgeschlossen sein. Erfahrungsgemäß bleibt jedoch für die Errechnung des Nettolohns die wenigste Zeit, so daß Methoden gefunden werden müssen, auch die Nettolohnrechnung mit geringstem Aufwand an Arbeitskräften und Zeit durchzuführen. Gerade bei der Nettolohnrechnung treten aber umfangreiche und zeitraubende Vorarbeiten auf, z. B. Ablesen des Lohnsteuerbetrags, der Sozialversicherungsbeiträge und der Kirchensteuer von der Lohnsteuertabelle sowie Übertragen dieser Beträge auf den Buchungsbeleg. Hinzu kommt, daß durch das Ablesen dieser Werte von Tabellen, deren Übertragung auf Belege und das folgende Ablesen vom Beleg sowie Eingeben in den Buchungsautomaten zusätzliche Fehlerquellen entstehen.

Der ASCOTA Konten-Computer Klasse 750 ist auf allen Gebieten der Wirtschaft und Technik einsetzbar und für den gesamten Komplex der Lohnabrechnung geradezu prädestiniert (Bild 1).

1. Beschreibung der Arbeit

1.1. Formulare

Das Lohnkonto im handlichen Format 297 x 297 mm ist sowohl für die Brutto- als auch Nettolohnrechnung vorgesehen. Trotzdem sind alle Buchungsspalten übersichtlich angeordnet und leicht zu überblicken. Beide Lohnrechnungen stehen wechselseitig untereinander. Die Konten können doppelseitig verwendet werden, so daß der Lohn im ersten Halbjahr auf der Vorderseite und im zweiten Halbjahr auf der Rückseite gebucht wird. Als Nachweis der Lohnrechnung je Beschäftigten wurde von der üblichen Form des Lohnstreifens abgegangen und ein Leporelloformular in Postkartengröße gewählt, das den Forderungen an die Nettolohnrechnung voll entspricht und eine klare

Übersicht über den Verdienst, die Steuern und die Abzüge jedes einzelnen gibt.

Bei bargeldloser Lohnzahlung erfolgt automatisch die Beschriftung des Überweisungsträgers, der ebenfalls ein Endlosformular im Leporelloverfahren darstellt.

Während das Lohnkonto in der Druckstelle 2, also der Magnetkarteneinheit, geführt wird, laufen die Leporelloformulare zusammen mit dem Journal in der Druckstelle 1.

1.2. Magnetspeicherung

Die Lohnkonten liegen sortiert nach Stamm-Nr. und gegebenenfalls Kostenstellen im Stapelbehälter der Magnetkarteneinheit. Mit der automatischen Kontenzuführung übernimmt die Anlage die aufmagnetisierten Informationen in die Speicher. Dies sind neben den persönlichen Kenndaten u. a. die Lohnbeträge für den laufenden Monat, bisher im Jahr aufgelaufene Werte für Vermögensbildung, Lohnsteuerjahresausgleich sowie z. B. Beträge für das Ausfüllen der Invalidenkarte am Jahresende.

Nach dem Vergleich der Stamm-Nr. drucken Monat/Jahr und die Stamm-Nr. automatisch auf dem Konto ab. Bevor der Konten-Computer selbständig entscheidet, ob der Programmzweig Vermögensbildung durchlaufen wird oder nicht, kommen der Bruttolohn und der steuerpflichtige Betrag zum Abdruck.

1.3. Vermögensbildung

Bei der Vermögensbildung sind unterschiedliche Verrechnungsmethoden durch Selektorwahl möglich. Stets werden jedoch die unterschiedlichen Freibeträge von 312,- bzw. 468,- im Jahr berücksichtigt. Die ordnungsgemäße steuerliche Verrechnung des vermögensbildend angelegten Betrags nimmt die Anlage dabei automatisch vor.

1.4. Sozialversicherung

Für die einzelnen Versicherungsgruppen (Krankenversicherung, Arbeitslosen- und Rentenversicherung) gelten unterschiedliche Höchstbeträge und individuelle Prozentsätze. Durch programmgesteuerte Größenvergleiche zwischen dem steuerpflichtigen Betrag und der jeweiligen Bemessungsgrenze wird der Basisbetrag für die Errechnung der Sozialversicherungsbeiträge ermittelt.

Liegt der steuerpflichtige Betrag unter dem jeweiligen Höchstbetrag, wird bei der Errechnung der Sozialversicherungsbeiträge vom steuerpflichtigen Betrag ausgegangen. Übersteigt er jedoch die Bemessungsgrenze, so gilt diese als Basisbetrag. Der ermittelte Basisbetrag wird mit dem zugehörigen Beitrags-Prozentsatz multipliziert. Der daraus

Bild 1. ASCOTA-Konten-Computer Klasse 750

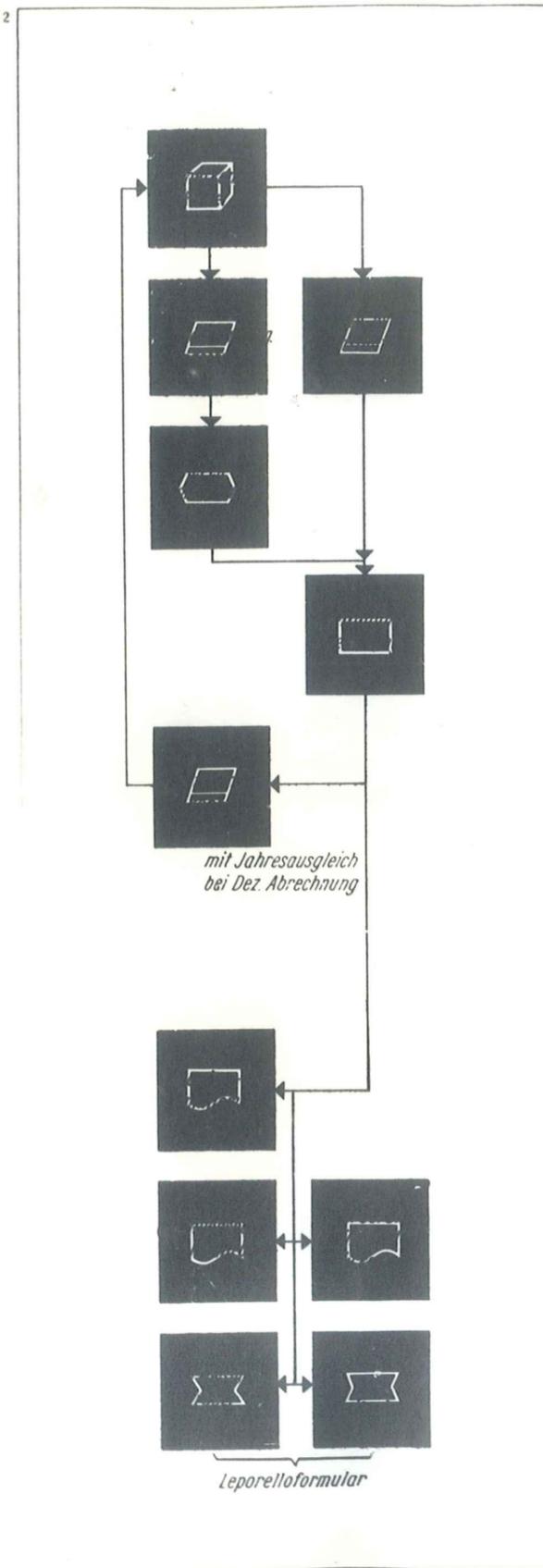


Bild 2. Datenflußplan Nettolohn

Bild 3. Programmübersicht Lohnsteuer mit Jahresausgleich

resultierende Beitrag wird getrennt nach Versicherungsarten gespeichert, obwohl nur der Gesamtbetrag der Sozialversicherung gedruckt wird.

Während der Basisbetrag bei der Kranken- und Arbeitslosenversicherung nicht zum Abdruck kommt, wird er bei der Rentenversicherung als Fortschreibungsbetrag ausgeschrieben, da er die Grundlage für die spätere Rentenrechnung darstellt. Am Jahresende braucht dann nur der im Dezember gedruckte Betrag in die Invalidenkarte des Arbeitnehmers übernommen zu werden.

Bei dem gesamten Komplex der Sozialversicherung werden die abweichenden Errechnungsmethoden für Lehrlinge und Rentner entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen automatisch berücksichtigt (Lehrlinge zahlen z. B. keine Arbeitslosenversicherung, während Rentner nur Krankenversicherung bezahlen).

1.5. Lohnsteuer

Das bisher größte Problem der Steuerrechnung, die tabelengenaue Ermittlung der Lohnsteuer, wurde einwandfrei gelöst. Damit ist jegliches Ablesen von Steuerbeträgen aus Tabellen überflüssig geworden, da die elektronische Buchungsanlage selbständig alle Programmschritte ausführt, die zur automatischen Errechnung der Lohnsteuer notwendig sind.

Für die Lohnsteuerermittlung ist der Steuerrechnungsbetrag maßgebend. Er ergibt sich aus der Subtraktion des Freibetrags vom steuerpflichtigen Betrag. Die Höhe des Freibetrags ist für die einzelnen Beschäftigten unterschiedlich. Sie richtet sich nach der Steuerklasse des Arbeitnehmers. Zur Zeit werden sechs Steuerklassen unterschieden, die in zwei Hauptgruppen - I/II und III/VI - unterteilt sind.

Der Automat führt einen Größenvergleich zwischen dem steuerpflichtigen Betrag und dem entsprechenden Freibetrag durch. Ist der steuerpflichtige Betrag kleiner als der Freibetrag, entfällt die Steuerberechnung, anderenfalls, und das ist weitaus häufiger der Fall, wird automatisch entschieden, ob die Versteuerung proportional oder progressiv erfolgen muß:

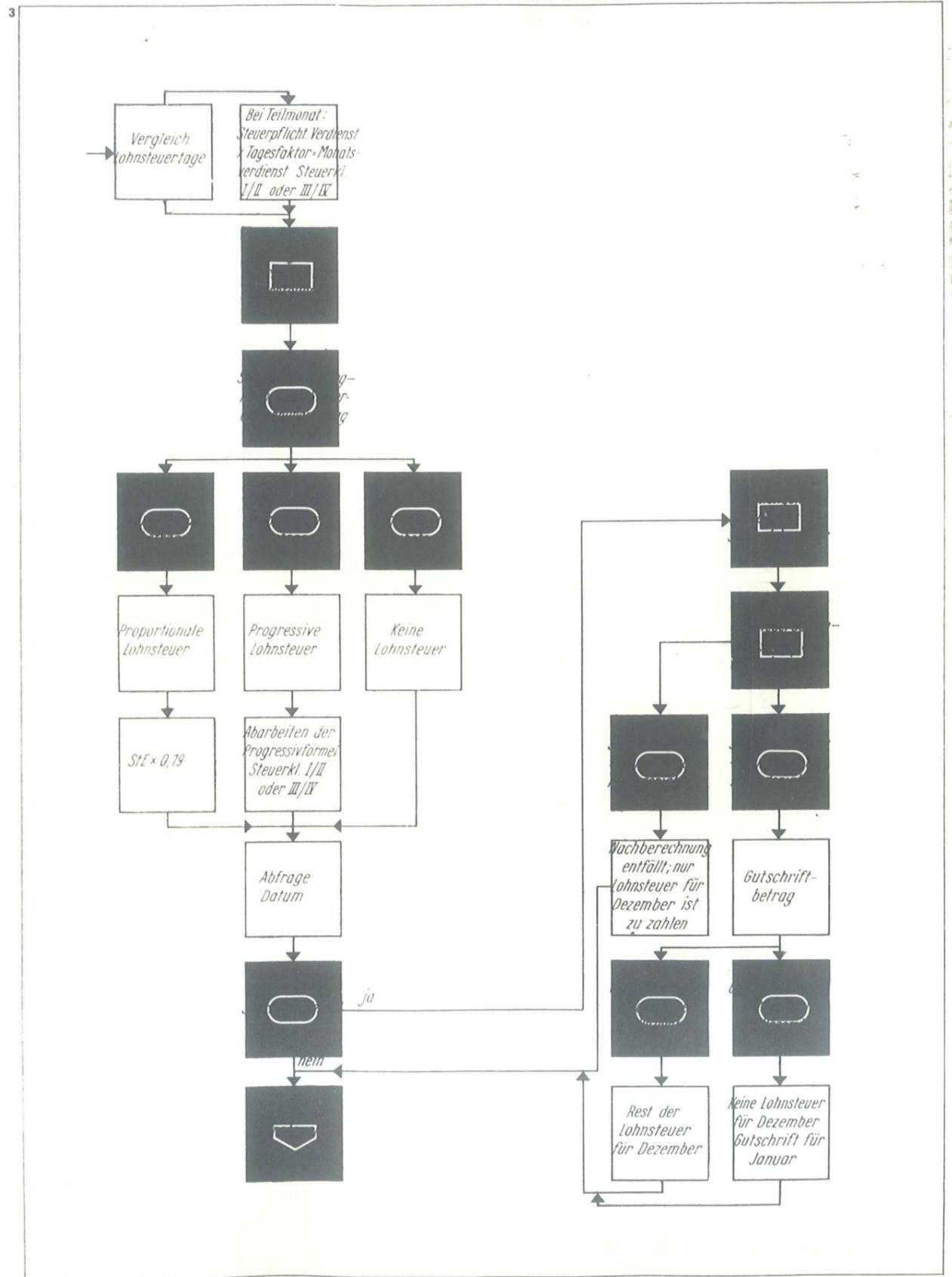
Für die einzelnen Steuerklassen sind entsprechende Proportionalgrenzen festgelegt. Je nach der Steuerklasse wählt der Konten-Computer den Höchstbetrag aus und stellt ihn dem Steuerrechnungsbetrag gegenüber.

Bei der Bedingung

StE (Steuerrechnungsbetrag) < Proportionalbetrag wird die Lohnsteuer proportional nach der Formel

$StE \times$ Prozentsatz Lohnsteuer (19%) = Lohnsteuerbetrag errechnet.

Übersteigt der StE den Höchstbetrag, erfolgt die Berechnung nach der Progressivformel, auf der die Lohnsteuertabelle aufgebaut ist. Auf dem Lohnkonto und der Lohnabrechnung erscheint in jedem Fall nur der endgültige genaue Steuerbetrag.



Gleichzeitig rechnet ein Saldierwerk die Soll-Umsätze auf. Diese Speicherung ist der Plusstarttaste zugeordnet. Deshalb drückt zum Schluß eine positive Zwischensumme auf das Journal. Sie muß mit der Kontrollsumme des Additionsstreifens übereinstimmen, der bei der Vorbereitung des Buchungsstoffs gewonnen wurde. Der Vergleich ist zum Feststellen eventueller Eintastfehler notwendig. Bei Nichtübereinstimmung sind Stornierung durch die Generalumkehrtaste oder Nachbuchungen leicht möglich. Korrekturbeträge drucken mit Farbumkehr und dem Generalumkehrzeichen „-“ ab.

Stimmt die Gesamtsumme aller Umsatzposten mit der Kontrollsumme des Additionsstreifens überein, ist der Betrag durch Bedienen der Zwischensummentaste auf das Gruppenkonto - Debitoren - zu übertragen (Bild 3). Dazu sind die Vorträge genauso wie bei den Kundenkonten einzutasten.

Die Gegenbuchungen finden auf den Erlöskonten statt. Die Verdichtung der Sammelbeträge für jedes Erlöskonto auf dem Additionsstreifen bildet die Gesamtsumme des Rechnungsausgangs und somit eine Vergleichszahl für die richtig eingetasteten Umsätze. Die Buchungsweise gleicht der vorher beschriebenen, nur mit dem Unterschied, daß durch Bedienen der Übersprungtaste der Buchungswagen über die Sollspalte in die Habenspalte springt. In dieser ist der auf dem Additionsstreifen ermittelte Umsatzbetrag des jeweiligen Erlöskontos einzutasten und die den Habensumsätzen zugeordnete Minusstarttaste zu bedienen. Der Betrag wird im Saldierwerk minus gerechnet und drückt auf Kontokarte und Journal das Minuszeichen „-“ ab. Zum Schluß ist im Journal die Kontrollabstimmung vorzunehmen. Erscheint nach dem Bedienen der Zwischensummentaste eine Null, dann ist erwiesen, daß die Beträge richtig auf die Erlöskonten gebucht werden. Die Buchung ist beendet.

2.2. Buchen der Lieferantenrechnungen

Das Buchen der Lieferantenrechnungen geschieht analog der erwähnten Buchung von Ausgangsrechnungen. Nur sind die Verbindlichkeiten durch Bedienen der Minustaste im Haben zu buchen. Die Kreditoren-Konten werden belastet. Der Kontenabschluß sowie der Übertrag der Gesamtsumme auf das Gruppenkonto „Verbindlichkeiten“ entspricht der Buchungsweise wie vorher beschrieben. Es ist lediglich darauf zu achten, daß die Zwischensumme aller Einzelposten in die Habensumsatzspalte übertragen wird. Die Gegenbuchungen kommen auf die Materialbestandskonten ins Soll.

Erscheint anschließend bei der Zwischensummierung eine Null, so ist auch in diesem Fall erwiesen, daß die Buchungen stimmen.

2.3. Buchen der Zahlungsein- und -ausgänge

2.3.1. Kundenzahlungen

Bei den Kundenzahlungen werden die Finanzkonten erkannt und die Personenkonten belastet. Der Unterschied hierfür besteht darin, daß im Finanzkontenbereich auf Konten mit Umsatzfortschreibung zu buchen ist. Die Vor-

träge sind nichtschreibend von rechts nach links einzutasten, die Beleghinweise, umsatzsteuerpflichtigen Beträge der Istbesteuerung sowie Bruttoumsätze zur neuen Saldenrechnung von links nach rechts. Die Skontoaufwendungen werden als Nachweis in einer gesonderten Spalte gebucht.

Die Programmsteuerung sieht folgendermaßen aus:

Skontoaufwendung
+ Kundenzahlung
= Rechnungsbetrag brutto

Die Gesamtsumme Fracht, Porto, Verpackung errechnet der Buchungsautomat nach Abschluß des Belegkomplexes Kundenzahlungen in einer Zwischensummierung im Journal selbständig.

Bruttoumsätze (Rechnungsbeträge)

- Summen der Umsatzbesteuerung 1 0/10 und 4 0/10
- Skontoaufwendungen
= Summe für Fracht, Porto, Verpackung

Nach Gegentasten der Vergleichssumme vom Additionsstreifen ergibt sich nach fehlerlosem Buchen als Saldo Null. Damit ist erwiesen, daß im gesamten Buchungsablauf keine Fehler entstanden sind. Die Salden, die Umsätze sowie die Summe für Porto, Fracht und Verpackung werden auf diese Weise kontrolliert.

Nach dieser Abstimmung hat nur noch der Vergleich zwischen der Gesamtsumme des Zahlungseingangs mit der Kontrollsumme auf dem Additionsstreifen zu erfolgen. Es schließen sich dann der Übertrag der Gesamtsumme auf das Gruppenkonto Forderungen und die Gegenbuchungen auf den Sachkonten für Skontoaufwendungen, Kasse, Postscheck und den verschiedenen Bankkonten an. Der Abschluß muß wieder Null ergeben.

2.3.2. Bezahlung von Lieferantenrechnungen

Bei der Bezahlung der Lieferantenrechnungen sind die Personenkonten zu erkennen und die Finanzkonten zu belasten. In Anspruch genommener Skonto und bezahlter Betrag ergeben zusammen den Rechnungsbetrag. Umsatzbesteuerungen kommen hierfür nicht in Betracht. Die Errechnung für die Journalzwischenummierung lautet:

Bruttoumsatz
- in Anspruch genommener Skonto
= Summe der geleisteten Zahlung

Die Saldierung zwischen der Gruppensumme geleisteter Zahlungen auf dem Gruppenkonto Kreditoren im Soll und den Gegenbuchungen im Finanzkonten- und Sachkontenbereich Haben muß Null ergeben.

Für Kundenzahlungen ist es ratsam, ein separates Journal zu führen, das die steuerlichen Gesichtspunkte beinhaltet. Es verschafft einen besseren Überblick für diese Beträge (Bild 4).

3. Hauptbuchhaltung und Bilanz

Die Tagfertigkeit der laufenden Konten wird durch die hohe Arbeitsgeschwindigkeit und die vielfachen automatischen Funktionen gewährleistet. Damit sind die Voraussetzungen für eine weitgehende Analyse und die Bilanz gegeben.

NTB 1332

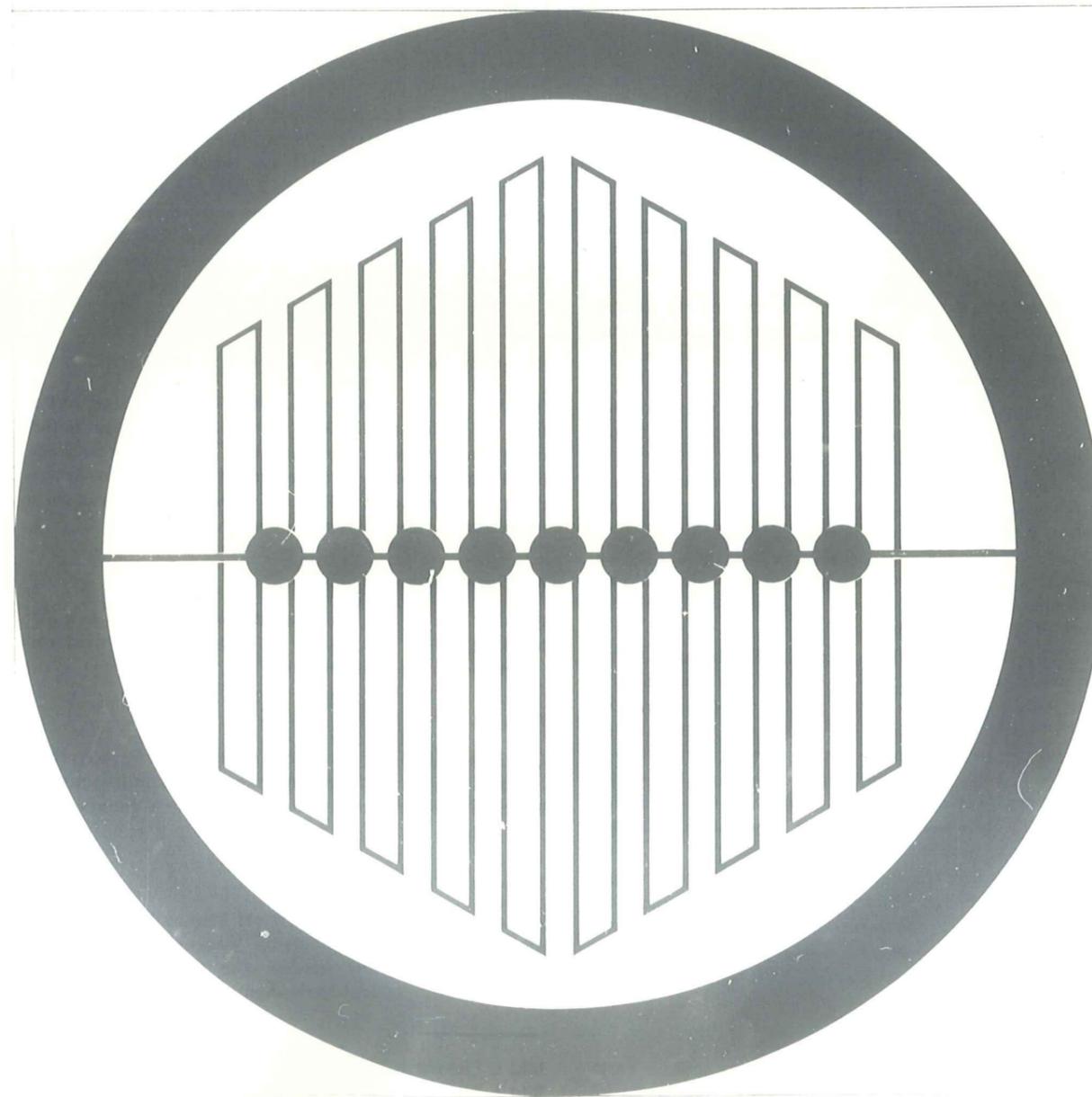
Ascota

Die zweckmäßige Verbindung

der bisher getrennt ausgeführten Belegbewertungen bringt ihrer Verwaltung den ökonomischen Nutzen. Die Errechnung prozentualer Zuschläge, die Festlegung der Abzugsbeträge und alle ähnlichen Nebenarbeiten, die durch Multiplikationen den bisherigen Ablauf Ihres Buchungsvorganges verzögerten, werden jetzt direkt in den Buchungsvorgang einbezogen. Nahezu zeitlos multipliziert der Elektronenrechner TM 20 Faktoren bis zu 10x10 Stellen. Das Produkt wird in der kurzen Zeitspanne eines Wagensprunges ermittelt und im ASCOTA-Buchungsautomaten sofort verarbeitet.

Dieser Zeitgewinn bedeutet echte Steigerung der Arbeitsproduktivität.

VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt · Exporteur: Büromaschinen-Export GmbH Berlin



Noch immer ausbaufähig

G. Amling und H. J. Rost, Sömmerda

Vom VEB Büromaschinenwerk Sömmerda wurde mit zwei weiteren Modellen die Reihe der bewährten Fakturierautomaten fortgesetzt. Auf der Grundlage des bereits bekannten elektronischen Fakturierautomaten SOEMTRON 381 entstanden als Neuentwicklung die elektronischen Abrechnungsautomaten SOEMTRON 382 und SOEMTRON 383. Beide Automaten können zugleich als Ausgangstypen für weitere Modelle dienen, da sie im Baukastenprinzip aufgebaut sind und den Anschluß der verschiedensten Zusatzeinrichtungen bzw. -geräte zulassen.

Elektronischer Abrechnungsautomat SOEMTRON 382

Das Modell SOEMTRON 382 besteht aus einem programmgesteuerten volltransistorisierten Dreispeziesrechenwerk, dem elektrischen Schreibwerk mit alphanumerischer Ausgabe in Groß- und Kleinschreibung und dem Eingabegerät mit der internationalen Zehnertastatur sowie den zur Bedienung notwendigen Funktionstasten (Bild 1).

Neu und besonders vorteilhaft für die Anwendungstechnik dieses Automaten ist, daß der Automat im Baukastenprinzip aufgebaut ist und somit den Wünschen aller Kunden Rechnung getragen werden kann.

In der Grundausstattung kann der Automat mit 4, 8 oder 12 Speichern ausgerüstet sein, wobei in jedem Fall eine Kapazität von 11 Ziffern + Vorzeichen zur Verfügung steht. Anstelle des normalen Wagens (32 cm) kann auch ein 46-cm-Wagen mit oder ohne Vorsteckeinrichtung vorgesehen werden. Auch die Ausgabegeschwindigkeit von 15 Zeichen/s trägt zur Leistungsfähigkeit der gesamten Anlage bei. Der hohen Ausgabegeschwindigkeit des Schreibwerks entspricht die Möglichkeit der schnellen Eingabe der Ziffern über die Zehnertastatur.

Eine flotte Bedienung wird einmal durch überlappte Eingabe und Startvorwahl sowie die Mehrfachnullentasten erreicht, welche als Zusatzeinrichtungen vorgesehen sind. Die geteilte Starttaste hat verschiedene Aufgaben. Einmal bewirkt die Betätigung der Tasten den Start, zum anderen können mit Hilfe der Kombinationen (große, kleine oder beide Tasten) Zahlen mit unterschiedlichen Dezimalstellen niedergeschrieben werden, ohne daß eine Kommataste benötigt wird.

Die Steuerung der Transfer- und Rechenoperationen sowie der Locherfunktionen erfolgt wagenschrittabhängig von der gedruckten Kontaktschiene am Schreibwerk über die in Form einer Diodenverschlüsselung aufgebaute austauschbare Programmkassette.

Zusatzeinrichtungen

Die für die Abrechnungsautomaten neu geschaffene Form entspricht den Forderungen des Baukastenprinzips. So ist

die gesamte Elektronik (Rechen- und Speicherwerk, Steuer-elektronik für Locher) in einem separaten Schrank untergebracht und somit nicht den Vibrationen des Schreibwerks ausgesetzt. Weitere Vorteile sind die den Raumverhältnissen entsprechenden Aufstellungsmöglichkeiten dieser sowie später hinzukommender Aggregate. Außerdem bestehen wesentlich günstigere Transportmöglichkeiten als bei herkömmlichen Maschinen. Der Aufbau der elektronischen Abrechnungsautomaten im Baukastenprinzip bietet nicht nur dem Service große Vorteile, sondern auch dem Kunden bei der Anwendung.

So können die Automaten nachträglich mit Zusatzeinrichtungen versehen werden, ohne daß ein größerer Umbau in der Werkstatt erforderlich ist. Ein Automat mit 4 oder 8 Speichern kann auf 8 bzw. 12 Speicher aufgerüstet werden. Aber nicht nur die Speicheranzahl kann erhöht werden, sondern auch die verschiedensten Zusatzeinrichtungen, die den Automaten für alle Gebiete der Wirtschaft einsetzbar machen. Im einzelnen sind dies folgende Zusatzeinrichtungen:

Steckbare Konstanteneinrichtungen

für drei Faktoren mit insgesamt 15 Ziffern. Ihre Aufteilung ist beliebig. Die Steckverbindungen können mittels einer Platte ausgewechselt werden, wobei bei verschiedenen Programmen die entsprechenden Faktoren zur Anwendung kommen können. Dadurch werden Fakturierungen in nichtdekadischen Währungen möglich.

Speichersplittung

für sämtliche Speicher und konstante Faktoren in den Verhältnissen 3 : 8, 4 : 7 oder 5 : 6. Das Verhältnis wird vom jeweiligen Programm bestimmt.

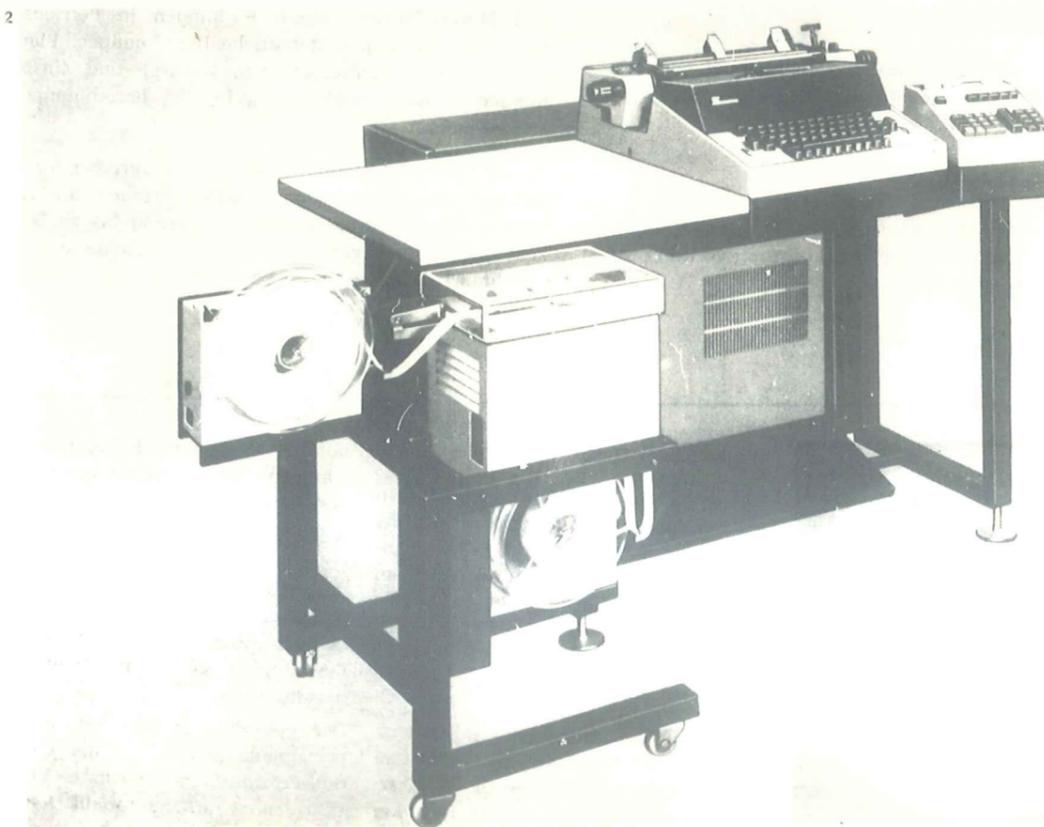
Division

Durch Aufrüstung des Rechners in einen Vierspeziesrechner erhöhen sich die Einsatzmöglichkeiten wesentlich. Auf die Multiplikation mit reziproken Werten kann dann verzichtet werden.

Logische Entscheidung

Auf Grund der Größe eines Werts können Entscheidungen über Funktionen, wie Tabulator, Wagenrücklauf oder Programmstop, ausgelöst werden. Zur Anwendung kann es kommen bei Saldenvortragskontrolle, Saldensortierung,

Bild 1. Elektronischer Abrechnungsautomat SOEMTRON 382
Bild 2. Elektronischer Abrechnungsautomat SOEMTRON 383



Differenzvergleich, automatischem Erkennen des Erreichens eines Sollwerts usw.

Automatischer Spaltensprung

mit Startfunktion. Die automatische Startfunktion kann von verschiedenen Bedingungen abhängig gemacht werden, d. h. auch von Totsummenausgabe. Ebenso kann automatische Totsummenausgabe erfolgen. Die drei zuletzt genannten Einrichtungen tragen wesentlich zu einer Entlastung des Bedienungspersonals bei und schließen Bedienungsfehler weitgehendst aus.

Tabulatorvorwahl

Durch Zusatz von fünf Vorwahl-Tabulatoren kann eine Spaltenansteuerung auf kürzestem Wege vorgenommen werden.

Wagenrücklauf I und II

Hierbei handelt es sich um einrastbare Tasten, die neben dem festen Wagenrücklauf durch den rechten Randsteller zwei weitere Möglichkeiten des Wagenrücklaufs bieten.

Multiplikation ohne Rundung

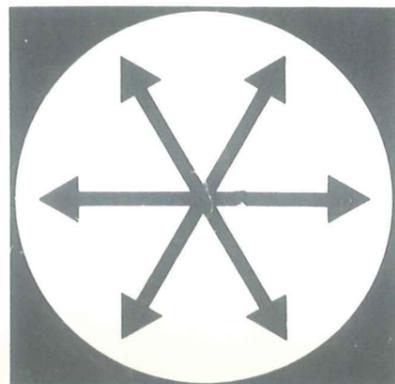
Neben den verschiedensten Rundungen, die bei Multiplikationen möglich sind (mathematische, kaufmännische, Rundungen auf die oberen oder unteren 10, 100, 1000 usw.), kann auch eine Multiplikation ohne Rundung durchgeführt werden.

Datumeinrichtung

Ohne Belegung eines Speichers und unabhängig vom Programm kann das Datum auf jeder beliebigen Stelle mit Punkt oder Zwischenraum geschrieben werden.

Zusatzprogramme

Neben einem zum Standard gehörenden Programm können beliebig viele Programme zur Durchführung weiterer Arbeiten vorgesehen werden.



Die Leipziger Herbstmesse 1967

war durch ein umfassendes Angebot in unserer Branche gekennzeichnet. Da die Messe bei Redaktionsschluss noch andauerte, wird NTB erst im nächsten Heft einen ausführlichen Bericht veröffentlichen.

Komplexes Ausbildungssystem

Zu Fragen der Ausbildung im Zusammenhang mit der elektronischen Datenverarbeitung machte Herr Dr. G. Herrmann, Direktor des Instituts für öko-

Elektronischer Abrechnungsautomat SOEMTRON 383

Der Abrechnungsautomat SOEMTRON 383 verfügt zunächst über die gleichen Standard- und Zusatzeinrichtungen wie das Modell 382, wird jedoch ergänzt durch eine numerische Lochstreifenausgabe im 5- bis 8-Kanal-System mit wählbarer Codierung und einer Lochergeschwindigkeit von 50 Zeichen/s. Die hierfür zusätzlich notwendigen Aggregate sind

ein Streifenlocher für 5-8 Kanal-Lochstreifen mit Auf- und Abspulvorrichtung

ein Verschlüssler

eine Steckeinheit.

Dieser Automat kann durch die Lochstreifengewinnung als Datenerfassungsgerät im System der elektronischen Datenverarbeitung eingesetzt werden, wobei eine Anpassung an jedes beliebige Auswertungssystem gewährleistet ist.

Die Gewinnung des Lochstreifens geschieht vollkommen automatisch ohne zusätzliche Arbeitsgänge, gewissermaßen als Nebenprodukt bei der Bedienung des Schreibwerks bzw. des Eingabegeräts. Auch die Entscheidung darüber, welche Daten gelocht bzw. nicht gelocht werden sollen, belastet nicht die Bedienungskraft, sondern wird durch entsprechende Programmierung automatisch gelöst.

Anwendungsmöglichkeiten

Neben reinen Fakturierungsproblemen lösen die Abrechnungsautomaten 382 und 383 auch Inventuraufgaben, Lohn- und Materialberechnungen, Buchungen in Betriebs- und Finanzbuchhaltungen, statistische Berechnungen, Planungsarbeiten, Aufmaßberechnungen, Wechsel- und Zinsberechnungen in Kreditinstituten, technische Berechnungen und andere mehr.

Je nach Aufgabenstellung und nach entsprechender Untersuchung des günstigsten Einsatzes bringen die Abrechnungsautomaten eine Leistungssteigerung bis zu 300 Prozent gegenüber herkömmlichen Maschinen dieser Gattung und amortisieren sich in 6 bis 24 Monaten. NTB 1355

nomische Datenverarbeitung der Hochschule für Ökonomie, in einem Pressegespräch nachstehende Ausführung:

Wenn auch die Anwender selbst die volle Verantwortung für die Ausbildung des erforderlichen Personals tragen, ist durch ein komplexes System entsprechender Ausbildungsinstitutionen die Bewältigung dieser Aufgaben mit zu gewährleisten.

Der gesamten Problematik liegt eine prinzipielle Zweiteilung der Qualifikationserfordernisse zugrunde. Einerseits sind jene Kräfte zu qualifizieren, die



Bild 1. Festveranstaltung anlässlich der 12. ITE in der Berliner Kongresshalle
Bild 2. Siegte auf SOEMTRON: Brigitte Kolbeck

nicht hauptberuflich in der Einsatzvorbereitung bzw. Anwendung von EDVA eingesetzt werden. Es handelt sich hier um die Leiter und Mitarbeiter, die ein bestimmtes Maß an Kenntnissen auf diesem Gebiet besitzen müssen, um ihre Aufgaben „datenverarbeitungsgerecht“ durchführen zu können. Zum anderen sind EDV-Spezialisten wie Systemorganisatoren, Programmierer, Bedienungs- und Wartungspersonal auszubilden. Bei der ersten Gruppe sind nach dem Institut für Datenverarbeitung in Dresden drei Kategorien zu unterscheiden. Zunächst sind es die Generaldirektoren und Direktoren in den Vereinigungen Volkseigener Betriebe sowie die Werkleiter und Direktoren in den Betrieben. Zur zweiten Kategorie zählen Mitarbeiter, die operative Entscheidungen auf Spezialgebieten zu fällen haben, wie Planungsleiter, Hauptbuchhalter, Chefkonstruktoren, Haupttechnologien. Mitarbeiter, die für die Organisation der operativen Arbeit bzw. für die Durchführung selbst verantwortlich sind, bilden die dritte Kategorie. Dazu gehören beispielsweise Meister und Gruppenleiter. Diesen drei Kategorien ist gemeinsam, daß ihre Kenntnisse auf dem Gebiet der Datenverarbeitung ausreichen müssen, um die Einsatzvorbereitung und Anwendung von EDVA aktiv zu unterstützen, qualifizierte Zuarbeit innerhalb des Datenverarbeitungsprozesses zu leisten und die Umstellung der Organisation auf EDVA vornehmen zu können. Ent-

sprechend ihrem Aufgabenkreis sind die Ausbildungsanforderungen für jede dieser drei Kategorien von Mitarbeitern unterschiedlich hoch.

Unterschiedlich sind auch die Anforderungen an die EDV-Spezialisten. Die meisten Berührungspunkte zu den oben erwähnten drei Mitarbeiter-Kategorien ergeben sich für die Systemorganisatoren. Ihre Aufgabe besteht darin, gemeinsam mit den zuständigen Fachbereichen Probleme der verschiedenen Fachgebiete auf ihre Lösungsfähigkeit mit EDVA zu untersuchen, geeignete, der perspektivischen Entwicklung entsprechende, Lösungsverfahren zu entwickeln und für die Integration der Teillösungen zum Gesamtsystem der modernen Datenverarbeitung zu sorgen. Diese Tätigkeit setzt in der Regel ein akademisches Studium voraus. Programmierer haben selbständig Programme aus vorgegebenen Aufgabenstellungen zu entwickeln.

Außerdem werden noch Facharbeiter für Datenverarbeitung ausgebildet.

Mit der Technik und Programmierung der EDVA selbst haben sich andererseits weitere Gruppen von Spezialisten zu beschäftigen. Zu ihnen gehören Fachleute für die Forschung, Entwicklung und Konstruktion der Hard- und Software der elektronischen Datenverarbeitung. Die Schwerpunkte der Qualifizierung dieser Spezialisten werden bei den Hoch- und Fachschulen liegen. Den angehenden Diplom-Mathematikern müssen künftig umfangreiche Kenntnisse der Analyse, der mathematischen Methoden in Ökonomie und Technik, der Kybernetik, der maschinellen Rechentechnik sowie der numerischen Mathematik vermittelt werden. Alle technischen Hochschulen werden

den Diplom-Ingenieuren von morgen Grundkenntnisse der Rechenelektronik und Datenverarbeitung bieten. Bei der Ausbildung von Diplom-Ökonomen und Diplom-Ingenieur-Ökonomen wird eine stärkere kybernetische und mathematische Grundlagenausbildung angestrebt. Die zu vermittelnden Kenntnisse der modernen Datenverarbeitung werden durch ein Praktikum auf dem Gebiet der Datenverarbeitung vertieft. An allen Hochschulen sollen, ähnlich dem Beispiel der TH Karl-Marx-Stadt, Arbeitsgemeinschaften zur Koordinierung in Forschung und Lehre gebildet werden. Auch in den Fachschulen sind den Studierenden technischer und ökonomischer Fachrichtungen Grundkenntnisse der EDV zu vermitteln. Eine Spezialausbildung für Einsatzvorbereitung, Entwicklung, Produktion und Wartung von elektronischen Datenverarbeitungsanlagen wird in den Ingenieurschulen in Dresden und Glashütte sowie in der Fachschule für Ökonomie in Rodewisch durchgeführt. NTB 1367

Hochschulforschung für Industrie

Auf der I. Forschungskonferenz der Technischen Hochschule Karl-Marx-Stadt am 26. Mai 1967 setzten sich der Werkdirektor des VEB Elektronische Rechenmaschinen, Herr H. Gerschler, sowie der Direktor für Wissenschaft im VEB Carl Zeiss JENA, Prof. Goerlich, für eine engere Zusammenarbeit zwischen Hochschule und Industrie ein. Diese Zusammenarbeit soll vor allem aus vertraglich gebundener Grundlagenforschung bestehen. Schon jetzt ist das Volumen der vertraglich gebundenen Forschung neunmal größer als 1963. NTB 1369

Elektronik – Kraftfeld der technischen Revolution

So lautete das Leitmotiv der 12. Internationalen Tagung der Elektrotechniker (ITE), die vom 28. Mai bis zum 3. Juni in Berlin stattfand. Etwa 1600 Teilnehmer aus fast allen industriell hochentwickelten Ländern diskutierten über die Zuverlässigkeit elektronischer Bauelemente, Meßwerterfassung und -verarbeitung für EDV, Datenfernübertragung sowie über neue Isolierstoffe.

Zuverlässigkeit elektronischer Bauelemente

Diese Frage gewinnt immer mehr an Bedeutung, da die Anzahl der Bauelemente bei größeren elektronischen Anlagen in die Zehntausende geht, andererseits aber aus ökonomischen Gründen ein häufiges Versagen untragbar ist. Arbeitet z. B. ein Gerät, das 100 Bauelemente eines bestimmten Zuverlässigkeitsgrades enthält, in 99 von 100 Fällen sicher, so würde ein Gerät, das 10 000 solcher Bauelemente enthält, nur noch in 37 von 100 Fällen sicher arbeiten. Für die Praxis wäre ein solches Gerät unbrauchbar. Die Forderung der Geräteentwickler, daß für moderne elektronische Geräte von 10 000 funktionsbestimmenden Bauelementen nur ein einziger Ausfall im Jahr eintreten darf, ist daher verständlich.

Die Vorträge und Diskussionen beschäftigten sich mit Prüfmethode, der Technologie bei der Herstellung sowie mit Fragen der Systemzuverlässigkeit.

Meßwerterfassung und -verarbeitung

Im Vordergrund standen hier die Probleme der Steuerungs- und Regelungstechnik. Die meisten Diskussionen orientierten sich am Beispiel des in der DDR entwickelten Systems „ursamat“. Hier wurde vor allem der Systemgedanke betont. Interessant war vor allem, daß man den digitalen Meßverfahren größere Chancen für die Zukunft einräumte. Man will so dem zunehmend komplexen Charakter der Automatisierung und Prozeßsteuerung entsprechen. Der Einsatz der Pneumatik wird sich auf Sonderfälle beschränken, wo Störbeeinflussungen durch energiereiche Strahlen und durch Störströme und -spannungen unbedingt vermieden werden müssen.

Datenfernübertragung

Thema der Sektion für elektronische Nachrichtenübertragungs- und -ver-

mittlungstechnik war die Steigerung der Leistung und eine Verbesserung der Qualität der Verbindungen. Behandelt wurden u. a. zuverlässige Bauelemente, automatische Prüf-, Überwachungs- und Fehlersuchprogramme sowie Sicherheitsschaltungen wichtiger Systemteile. Für die Datenfernübertragung wurden die notwendigen Qualitätsparameter erörtert, wie Geräuschspannungen, Laufzeitverzerrungen und unterbrechungsfreie Umschaltung von Übertragungswegen.

Neue Isolierstoffe

Hier wurde die Rolle der elektrischen Isolierstoffe einmal als Isolator, zum anderen als Konstruktionsmaterial behandelt. Um den oft extremen Ansprüchen zu genügen, so wurde festgestellt, ist zukünftig in enger Gemeinschaftsarbeit zwischen Hersteller und verarbeitender Industrie, zwischen Elektrotechnikern, Physikern und Chemikern ein bewußtes „Züchten“ von Isolierstoffen notwendig.

Das Ergebnis der Tagung wurde in Form eines wissenschaftlich-technischen Resümees allen Tagungsteilnehmern übersandt und erschien im Juliheft der Zeitschrift ELEKTRIE, VEB Verlag Technik. NTB 1370

Arbeitsgruppe „Licht und Farbe“

Bei der farbigen Gestaltung von Büroräumen ist es wichtig, die Beziehungen von Licht und Farbe, die Materialwirkungen, die Büroausstattung und Raumabmessungen zu berücksichtigen. Erst eine Synchronisierung aller Beziehungen läßt die gewünschte Atmosphäre entstehen. Außerdem beeinflussen sich die Helligkeitsqualitäten der Farben und die Beleuchtung im Arbeitsraum gegenseitig. Eine unbefriedigende Lösung der Farbgebung und Beleuchtung führt zur vorzeitigen Ermüdung und Leistungsminderung der in solchen Räumen Beschäftigten.

Deshalb wurde zu Beginn dieses Jahres beim Rat für Gestaltung im Deutschen Amt für Meßwesen und Warenprüfung (DAMW) die Arbeitsgruppe „Licht und Farbe“ gegründet. Die Bildung dieser Arbeitsgemeinschaft entspricht der Tatsache, daß der Mensch in der modernen Produktion immer mehr aus der rein physischen Arbeit herausgelöst wird und dafür steuernde und regelnde Funktionen übernimmt, die höhere Anforderungen an das Sinnessystem stellen.

Damit sich die Tätigkeit der Arbeitsgemeinschaft umfassend und erfolgreich entwickeln kann, sollen Lichttechniker, Psychologen, Mediziner, Gestalter und Architekten zur Mitarbeit gewonnen werden. Engste Kontakte zu den verschiedensten Fachgremien, z. B. „Lichttechnik“ und „Farbgestaltung“ der Kammer der Technik, sind vorgesehen. Als Arbeitsschwerpunkt gilt u. a. die Abstimmung der Vereinheitlichung sämtlicher Beleuchtungs- und Farbenstandards sowie der entsprechenden Meßgeräte und -methoden. NTB 1366

Siegt auf SOEMTRON

Der 9. Stenografentag der DDR fand vom 4. bis 8. Mai 1967 in der Messestadt Leipzig statt. Über 850 Teilnehmer beteiligten sich an den Meister-schaften in Stenografie und Maschinenschreiben. Der Ausscheidungskampf im Maschinenschreiben war ohne Zweifel der Höhepunkt.

Die Vizeweltmeisterin von Paris, Frau Brigitte Kolbeck, konnte im 30-Minuten-Schnellschreiben mit einer elektrischen SOEMTRON-Schreibmaschine aus Sömmerda den ersten Platz belegen. Im Ergebnis eines zielstrebigem Trainings erreichte sie 18 472 Anschläge (616 in der Minute). Gleichzeitig belegte sie den ersten Platz beim 10-Minuten-Richtigschreiben mit 5488 Anschlägen (548 in der Minute). Damit hat Brigitte Kolbeck, die seit 1963 DDR-Meisterin ist, auch in diesem Jahre ihren Meistertitel erfolgreich verteidigt. NTB 1363

Zentrales Generalüberholungswerk

Seit einiger Zeit besteht in Halver/Sauerland ein zentrales Generalüberholungswerk für ASCOTA-Buchungsautomaten der Klasse 170. Es wurde in engster Zusammenarbeit zwischen der Firma Fuhrmann & Glöss, dem VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt und der Büromaschinen-Export GmbH Berlin errichtet. In diesem Reparaturwerk sind außer Mitarbeitern aus dem VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt auch Fachkräfte der Firma Fuhrmann & Glöss tätig, die damit in der Lage sind, alle Überholungen an ASCOTA-Buchungsautomaten auch urkundenmäßig im Namen des VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt durchzuführen. NTB 1368

ALX. 19.3. Magistrat von Berlin
Ratsbibliothek
Lesesaal
Ungültig
23 240

Ratsbibliothek Berlin – Pflichtexemplar –

Büromechanisierung und -automatisierung durch die Elektronik

Was gibt es Neues? Mit dieser Frage fahren zweimal jährlich Zehntausende Fachleute nach Leipzig, um sich über den technischen Fortschritt auf ihrem Spezialgebiet zu informieren.

Die Büromaschinenbranche zeigte ihre Exponate vom 3. bis 10. September auch diesmal wieder im Messehaus BUGRA. Das umfassendste Programm bot der Industriezweig Datenverarbeitungs- und Büromaschinen der DDR, der die Exponate seiner Betriebe zur Kollektivausstellung „buero-technica“ zusammengefaßt hatte. Große Neuheiten gegenüber der Frühjahrsmesse gab es diesmal nicht, es wurden einige Verbesserungen gezeigt. Im Vordergrund stand der Gebrauchswert der Exponate, der durch die gezeigten Programme eindrucksvoll demonstriert wurde.

Schreibtechnik

Bei den Kleinschreibmaschinen hat sich die Kofferkombination ERIKA 33 bzw. 43 inzwischen einen festen Platz erobert. Da der untere Teil der Verkleidung gleichzeitig das Unterteil des Koffers darstellt, ist diese Maschine im verpackten Zustand sehr leicht und auch schnell wieder zum Schreiben herzurichten. Als technische Verbesserung haben alle ERIKA-Modelle eine Prellfeder bekommen, die für ein gleichmäßiges Schriftbild auch bei ungeübten Schreibern sorgt. Die mechanische OPTIMA-Standard-Schreibmaschine M 16 wurde mit 32-, 47- und 67-cm-Walze gezeigt, auch das Modell M 12 mit arabischer Tastatur war zu sehen. Neu waren bei der OPTIMA-ELECTRIC (Bild 2) der Papierenwerfer, die 47-cm-Walze, die kombinierte Kohle-Gewebebandeinrichtung sowie die neuentwickelte, sehr ansprechende Schriftart „Kristall“, die sich durch ein klares Schriftbild und gute Kopiefähigkeit auszeichnet. Das Angebot auf dem Gebiet der Schreibtechnik rundeten nach oben der Schreibautomat OPTIMA 527 und der Organisationsautomat OPTIMA 528 ab. Der OPTIMA 527 war für eine Arbeit der technischen Dokumentation eingesetzt. Im Unterschied zum Schreibautomaten verfügt der Organisationsautomat über eine auswechselbare Spaltenprogrammierung, 28 automatische Funktionen, eine steckbare Datumeinrichtung, zwei Pufferspeicher zum dezimalstellengerechten überlappen Eingeben und Ausschreiben von Dezimalzahlen und außerdem natürlich auch über die Möglichkeit der Steuerung über ein Steuerlochband.

Flächenumdrucker

Die Flächenumdrucker GRAMAPRINT A 3, A 4 und A 4-Automatik zeigten die Möglichkeit der Vervielfältigung von ein- und mehrfarbigen Skizzen und Zeichnungen. Der kombinierte Flächen- und Zeilenumdrucker GRAMAPRINT-Kombi wurde zur zeilenweisen Übertragung von Ausschnit-

ten von einer Arbeitsplanstammkarte auf Verbundlochkarten eingesetzt.

Lochkartentechnik

Neu waren bei der Lochkartentechnik der Motorschrittlöcher SOEMTRON 415 sowie der Motorschrittplüfer SOEMTRON 425 mit numerischer und alphanumerischer Tastatur, bis zu drei Programmen auf der Trommel, Konstanten-Trommel, Dupliziereinrichtung und einer Arbeitsgeschwindigkeit von 80 Spalten/s bei Duplizieren und Sprung. Diese beiden Geräte aus dem VEB Büromaschinenwerk Sömmerda stellen Peripheriegeräte kartenorientierter Datenverarbeitung dar.

Rechentechnik

Das Angebot an Rechenmaschinen war recht vielseitig. Es waren die Dreispeziesmaschine ASCOTA Klasse 114, die anzeigende und druckende Ausführung des elektronischen Tischrechners SOEMTRON sowie die zwei mechanischen Rechner CELLATRON R 31 und R 44 SM zu sehen. Das Schwergewicht bei CELLATRON lag jedoch auf dem Gebiet der programmgesteuerten elektronischen Kleinrechenautomaten. Gezeigt wurden die Modelle CELLATRON SER 2 c und C 8201. Beide Modelle arbeiten mit Lochstreifenein- und -ausgabe. Auf dem CELLATRON C 8201 wurde eine Erdmassenberechnung für Baubetriebe gezeigt, die die Bewegung der Erdmassen optimiert.

Fakturier- und Abrechnungsautomaten

In dieser Maschinengruppe bildeten die ausgestellten SOEMTRON-Modelle ein ausgedehntes Angebot. Der bereits in vielen Ländern bewährte elektronische Fakturierautomat SOEMTRON 381 wurde in folgenden Varianten gezeigt:

SOEMTRON 381/4 mit vier Kernspeichern; auf ihm wurde eine Brutto-Netto-Fakturierung mit Berechnung der Provision bzw. mit Symbolspeicherung demonstriert.

SOEMTRON 381/8 mit acht Kernspeichern; dieses Modell war mit Breitwagen und Vorsteckeinrichtung ausgerüstet. auf ihm wurde sowohl eine Lohn- als auch eine Materialabrechnung mit automatischer Saldenvortragskontrolle durchgeführt.

381/81 mit acht Kernspeichern und Lochstreifenausgabe; hier wurde eine Brauereiabrechnung mit Aufrundung bei Brutto-Netto-Rabatt gezeigt.

Der elektronische Abrechnungsautomat SOEMTRON 382 (Bild 4), eine im Frühjahr erstmalig gezeigte Neuentwicklung, war sowohl durch seinen technischen Komfort als auch durch seine Programme (1. Lohnabrechnung im



Bild 1. Unter den zahlreichen prominenten Besuchern der „buerotechnica“ befanden sich auch Mitglieder des indischen Parlaments

Bild 2. Der Außenhandelsminister der SR Rumänien, Dipl.-Ing. Gheorghe Cioara, zeigte sich sehr interessiert an den Exponaten der „buerotechnica“, u. a. auch an der OPTIMA-ELECTRIC mit kombinierter Kohle- und Gewebebandeinrichtung sowie mit Papiereinwerfer

Bild 3. „Testen Sie selbst“ hieß es am Schreibmaschinenstand der ERIKA- und OPTIMA-Modelle, wovon die Besucher regen Gebrauch machten

Bild 4. Ein regelmäßiger Gast der Leipziger Messe ist der Vizepräsident der Zentralverwaltung für Statistik der UdSSR, Sasanow. Unser Bild zeigt ihn am elektronischen Abrechnungsautomaten SOEMTRON 382

Bild 5. Der Kleinbuchungsautomat ASCOTA Klasse 071 stand als Datenerfassungsgerät des Kleindatenverarbeitungssystems ASCOTA 7000 im Mittelpunkt des Interesses der in- und ausländischen Fachwelt

Krankheitsfall; 2. Holzmaßberechnung im außerdekadischen System) einer der Hauptanziehungspunkte. Das größte Interesse in der Gruppe der Fakturier- und Abrechnungsautomaten fand der elektronische Abrechnungsautomat SOEMTRON 383, eine Kopplung des SOEMTRON 382 mit Lochstreifenausgabe. Beide Abrechnungsautomaten verfügen über hohen Ausstattungs- und Bedienungskomfort.

Gezeigt wurden auf dem SOEMTRON 383 zwei Abrechnungen aus der Textilbranche, Beispiele mit umfangreichen Multiplikationen und Additionen. Bei diesen Abrechnungen kommen die Vorteile des elektronischen Abrechnungsautomaten besonders zur Geltung, wie die praktisch zeitlos rechnende Elektronik, das schnelle Schreibwerk (15 Zeichen/s) und der schnelle Locher (50 Zeichen/s).

Buchungsautomaten und -anlagen

Die Kleinbuchungsmaschine ASCOTA Klasse 117 wurde mit und ohne Lochstreifenanschluß gezeigt. Die ASCOTA-Buchungsautomaten der Klasse 170, von denen mehr als 100 000 sich in fast allen Ländern der Welt im Einsatz befinden, wurden in drei Ausführungen gezeigt, und zwar die Modelle

- 170/55 mit 55 Zählwerken;
- 170/5 mit 5 Zählwerken, Lochstreifenausgabe und Einzugsautomat sowie
- 170/45 mit 45 Zählwerken und elektronischem Multipliziergerät TM 20 sowie doppelter Vorsteckeinrichtung.

Der Kleinbuchungsautomat ASCOTA 071 (Bild 5) kann sowohl als Solomaschine (mit bis zu sechs Speichern) zur Erledigung aller anfallenden Buchungsarbeiten in Kleinbetrieben als auch zur Datenerfassung dienen. Zu diesem Zweck erhält der Kleinbuchungsautomat eine Lochstreifenausgabe, die mit einer Geschwindigkeit von 50 Zeichen/s arbeitet.



Bild 6. Die polnische Regierungsdelegation unter Leitung des stellvertretenden polnischen Ministerpräsidenten Szyr interessierte sich stark für das Angebot der DDR-Büromaschinen. Unser Bild zeigt ihn am elektronischen Tischrechner SOEMTRON 220

Bild 7. Dem Vorsitzenden des Volkskammerausschusses für Industrie, Bauwesen und Verkehr, Dr. Günter Mittag, erläutert der Werkdirektor des VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt, Herr Schott, das Spitzenerzeugnis seines Betriebs, den Konten-Computer ASCOTA 750

Bild 8. Als Modelldarstellung zeigte der VEB Meß- und Zeichengerätebau Bad Liebenwerda ein komplett mit REISS-Erzeugnissen ausgerüstetes Konstruktionsbüro

Bild 9. Der Handelsattaché der Botschaft der Koreanischen Volksdemokratischen Republik in der DDR, Dzu Un Rjong, unterzeichnet einen Vertrag über die Lieferung von SOEMTRON-Lochkartenmaschinen für ein staatliches Rechenzentrum

Bild 10. Als Gäste der Büromaschinen-Export GmbH informierten sich 30 Büromaschinenexperten aus der UdSSR, der SR Rumänien, der SFRJ, der ČSSR sowie den Volksrepubliken Polen und Bulgarien über die Anwendungsmöglichkeiten und Einsatzbereiche der DDR-Büromaschinen

Der so gewonnene Lochstreifen kann in größeren Anlagen weiterverarbeitet werden. Natürlich bieten sich dazu vor allem die elektronische Buchungsanlage ASCOTA 700 bzw.

der Konten-Computer ASCOTA 750 an, mit denen der Kleinbuchungsautomat in seiner Version als Datenerfassungsmaschine das geschlossene elektronische Buchungssystem ASCOTA 7000 bildet.

Gezeigt wurden als Bestandteile des Systems ASCOTA 7000 die Klasse 071 101 mit Lochstreifenausgabe und der Konten-Computer ASCOTA 750 (Bild 7). Der Konten-Computer liest sowohl die Lochstreifen der Klasse 071/101 als auch bei Bedarf die Lochstreifen aus anderen Anlagen bzw. von ihm selbst ausgegebene. Letztere können auch in größeren Einheiten weiterverarbeitet werden. Mit diesen Möglichkeiten stand das System ASCOTA 7000 im Mittelpunkt des Interesses auf der „buerotechnica“, da es ein komplexes System der Datenerfassung und -verarbeitung darstellt.

Organisationsmittel und Zeichengeräte

Im Messehaus SPECKS HOF waren die Organisationsmittel und Zeichenanlagen ausgestellt. Die Organisationsmittelfirmen zeigten u. a. Netzwerkdiagramme zur Vorbereitung der Einführung der EDV in einem Betrieb sowie Einrichtungen der sogenannten dritten Peripherie, z. B. Lochstreifenregistraturen und Programmbibliotheken. Die bekannten und bewährten REISS-Zeichenanlagen wurden durch ein System von Zeichenmöbeln (Konstruktionsische und Zeichnungsablagen) so ergänzt, daß der VEB Meß- und Zeichengerätebau Bad Liebenwerda jetzt Konstruktionsabteilungen komplett einrichten kann (Bild 8). NTB 1396

Tischrechner im Baukastensystem

Dipl.-Ing. K. Vanderheyden, Sömmerda

Der elektronische Tischrechnerautomat SOEMTRON 220 des VEB Büromaschinenwerk Sömmerda ist ein universeller Rechner und für Aufgaben einsetzbar, deren Umfang eine Lösung auf programmierbaren Rechnern unökonomisch macht.

1. Günstiger Aufbau

Das Gerät ist streng nach dem Baukastenprinzip aufgebaut und besteht aus folgenden Aggregaten:

Rechenwerk,
Netzteil,
Tastatur,
Anzeigeeinheit und
Verkleidung.

Die einzelnen Baugruppen sind in der Bodenwanne der Verkleidung verschraubt. Elektrisch sind sie durch Steckverbindungen gekoppelt. Jede Baugruppe wird für sich gefertigt und geprüft. Dieses Prinzip läßt eine rationelle Fertigung zu. Der Service der Geräte wird einfach, da zu allen Teilen eine schnelle und leichte Zugänglichkeit besteht. Defekte Baugruppen können ausgetauscht werden. Ein guter Kundendienst ist vom Gerät her garantiert.

2. Recheneigenschaften

Grundausstattung sind die vier Grundrechenarten Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division. Die Durchführung dieser und aller anderen Operationen ist durch den logischen Aufbau der Tastatur und der Rechenlogik einfach und jedem schnell zugänglich.

Die Werteingabe erfolgt über eine Zehnertastatur. Die Werte sind zu Tetraden verschlüsselt und werden als solche verarbeitet. Durch die Funktionstasten werden die durchzuführenden Rechenoperationen gesteuert. Das Rechenwerk besteht aus den drei Registern MR, MD und ACo. Funktion und Inhalt dieser Register ist folgender:

MR-Register

1. Ein- und Ausgaberegister
2. Addition: Augend
Subtraktion: Minuend
3. Multiplikation: Multiplikator
Division: Divisor

MD-Register

Multiplikation: Multiplikand
Division: Dividend

ACo-Register

1. Addition: Addend
Subtraktion: Subtrahend
2. Hilfspeicher bei allen Rechenoperationen

3. Rechenabläufe

3.1. Addition

Beispiel: $122 + 456 + 22 = 600$

Werteingabe	Funktionstaste	Anzeige
122	+	122
456	+	456
22	+	22
	=	600

Der eingegebene Wert steht in MR. Durch die Betätigung der „+“-Taste wird die Addition mit ACo durchgeführt. Die Summe steht in ACo.

MR + ACo → ACo

Der in MR stehende Operand wird erst bei einer erneuten Werteingabe gelöscht. Das bedeutet, daß jeder in MR befindliche Wert zu einer nachfolgenden Operation ohne neue Eingabe verwendet werden kann. Durch die Betätigung der „=“-Taste wird die Summe, die, wie vorstehend dargestellt, in ACo steht, nach MR überführt und gelangt damit zur Anzeige.

Wird also bei dem genannten Beispiel eine Zwischensumme angefordert, ergibt sich folgender Funktionsablauf:

Werteingabe	Funktionstaste	Anzeige
122	+	122
456	+	456
	=	578
	+	578
22	+	22
	=	600

3.2. Subtraktion

Beispiel: $700 - 200 - 50 = 450$

Der erste Operand muß als positive Zahl durch die „+“-Taste eingegeben werden. Der Rechengang erfolgt wieder durch die Verknüpfung der Register MR und ACo.

MR - ACo → ACo

Werteingabe	Funktionstaste	Anzeige
700	+	700
200	-	200
50	-	50
	=	450

Durch Betätigen der „=“-Taste wird die Differenz nach MR überführt und angezeigt. Der Rechenablauf ist dabei saldierend, d. h., wird von einem Wert ein größerer abgezogen, so erscheint dieser als negativer Wert. Der Re-

Bild 1. Zusätzlich zu den drei Rechenregistern besitzt der SOEMTRON 220 noch drei freie Speicher

chenablauf erfolgt dadurch mathematisch exakt. Wird mit negativen Zahlen gearbeitet, kann durch die „#“-Taste das Vorzeichen eines Werts eingegeben werden. Der Rechenablauf bei negativen Werten ist also auch mathematisch exakt.

Beispiel: $(-25) - (-20) = -5$

Werteingabe	Funktionstasten	Anzeige
25	- #	- 25
	+	- 25
20	- #	- 20
	-	- 20
	=	- 5

und $(-25) - 20 = -45$

Werteingabe	Funktionstasten	Anzeige
25	- #	- 25
	+	- 25
20	-	20
	=	- 45

3.3. Multiplikation

Bei Multiplikation und Division werden alle drei Rechenregister benötigt. Der erste Faktor gelangt durch die Eingabe in MR. Durch Betätigen der „×“-Taste wird dieser Wert nach MD überführt und wieder zurück nach MR gebracht.

„×“-Taste: MR → MD/MR

Der zweite Faktor gelangt durch die Eingabe ebenfalls nach MR, wobei der vorhergehende Wert gelöscht wird. Die „=“-Taste löst die Multiplikation aus.

„=“-Taste: MD × MR → MR

Das Produkt wird automatisch nach MR gebracht. Der Inhalt von MD wird erst beim erneuten Betätigen der „×“-Taste gelöscht.

Aus diesem Ablauf folgt, daß MD bei der Multiplikation einen konstanten Faktor speichern kann und die Möglichkeit des automatischen Potenzierens besteht. Man verwendet dann die „xⁿ“-Taste zur Auslösung der Multiplikation. In diesem Fall wird die Verrechnung des in MD stehenden Werts mit dem in MR neu eingegebenen oder nach MR gelangten Produkt vorgenommen.

Beispiel für das Potenzieren = 2³

Werteingabe	Funktions-taste	Rechen-ablauf	Anzeige
2	×	MR → MD/MR	2
	x ⁿ	MD × MR → MR	
		2 × 2 = 4	4
	x ⁿ	MD × MR → MR	
		2 × 4 = 8	8

Beispiel für Multiplikation mit konstantem Faktor (hier = 3):

Werteingabe	Funktions-taste	Rechen-ablauf	Anzeige
3	×	MR → MD/MR	3
5	x ⁿ	MD × MR → MR	
		3 × 5 = 15	15
2	x ⁿ	MD × MR → MR	
		3 × 2 = 6	6

Bei Addition und Subtraktion wird durch die „=“-Taste die Summe von ACo nach MR gebracht. Dieses Verfahren ermöglicht es, mit den drei Rechenregistern Aufgaben der Form $a(b + c)$ zu lösen. Dabei wird die Summe bzw. Differenz in ACo gebildet. Durch Drücken der „=“-Taste gelangt der Inhalt von ACo nach MR und wird mit dem Faktor in MD multipliziert.

Beispiel: $5(3 + 2) = 25$

Werteingabe	Funktions-taste	Rechen-ablauf	Anzeige
5	×	MR → MD/MR	5
3	+	MR + ACo → ACo	3
2	+	MR + ACo → ACo	2
	=	ACo → MR	
		MR × MD → MR	25

3.4. Division

Die Division erfolgt ähnlich der Multiplikation. Der erste Operand (Dividend) steht als eingegebener Wert zunächst in MR. Durch die „:“-Taste wird er nach MD und zurück nach MR überführt. Dabei wird die nachfolgende Division vorbereitet. Der zweite Operand (Divisor) gelangt nach MR. Durch die „=“-Taste wird der Rechenvorgang ausgeführt, wobei der Inhalt von MD nicht erhalten wird.

„:“-Taste: MD : MR → MR

Durch diese Organisation ist die Lösung von kombinierten Aufgaben der Form $a : (b + c)$ ohne Benutzung eines freien Speichers möglich. Auch bei Multiplikation und Division ist die Rechnung mit negativen Zahlen mathematisch richtig gewährleistet.

4. Wirklich freie Speicher

Die vorstehend beschriebenen Rechenoperationen sind ohne Verwendung der drei Speicher durchführbar. In diesen können Werte addiert, subtrahiert und als Konstante gespeichert werden. Bei Rechenarbeiten mit den Speichern können im Rechenwerk Zwischenrechnungen durchgeführt werden. Multiplikation und Division der Speicherwerte untereinander oder mit neu eingegebenen Zahlen erfolgen im Rechenwerk über die Funktionstastatur. Die Werte werden in den Speichern vorzeichengerecht verarbeitet.

Wird es bei einem längeren Rechenvorgang notwendig, den Speicherinhalt zu überprüfen, ohne das Ergebnis der vorhergehenden Operation zu löschen, so kann das in MR stehende Resultat durch Betätigen der „×“- oder „+“-Taste nach MD oder ACo überführt und gespeichert werden. Nun kann man sich über den Speicherinhalt durch Abfragen informieren.

5. Zusammenfassung

Der SOEMTRON 220 bringt für einen großen Rechenumfang eine schnelle und sichere Lösungsmöglichkeit. Durch das Arbeiten mit den drei freien Speichern und durch die Rückübertragungsmöglichkeiten wird der Anteil der subjektiven Fehler bei Rechenarbeiten auf ein Minimum reduziert. Sicherheit, Rechenkomfort, Geräuschlosigkeit und hohe Arbeitsproduktivität durch die einfache Bedienung und hohe Rechengeschwindigkeit sind die Merkmale dieses Rechnerautomaten.

Zehn Jahre wissenschaftlicher Industriebetrieb

Ing. A. Peine, Karl-Marx-Stadt

Notwendigkeit elektronischer Zusatzgeräte

Erkenntnisse und Informationen über die digitale elektronische Rechentechnik führten Anfang der fünfziger Jahre in der DDR zu Untersuchungen über die Möglichkeiten der Leistungssteigerung der in der DDR produzierten bzw. in Entwicklung befindlichen Tastatur- und Lochkartenmaschinen durch elektronische Zusatzgeräte.

Nach diesen Untersuchungen erfolgte 1951 die Aufnahme entsprechender Entwicklungen in der DDR. Zu diesem Zeitpunkt waren weder auf diesem Gebiet erfahrene Fachleute und die dazu erforderliche materielle Basis vorhanden, noch konnte auf Erfahrungen anderer Länder, z. B. der USA oder der UdSSR aufgebaut werden, da diese sich zunächst mit der Entwicklung und dem Aufbau elektronischer Großanlagen beschäftigten (z. B. USA – ENIAC mit etwa 18 000 Röhren).

Die Betriebe des Industriezweigs Büromaschinen befaßten sich zunächst mit den elektronischen Zusatzgeräten; in anderen Institutionen wurde ebenfalls an Geräten der digitalen elektronischen Rechentechnik gearbeitet. 1956 wurden Maßnahmen zur Koordinierung der Entwicklung elektronischer Rechenmaschinen in der DDR eingeleitet.

Zentralisierung der Entwicklung

Das führte auch zu der Festlegung, einen Betrieb als wissenschaftliches Zentrum für die Entwicklung, Konstruktion und für den Bau elektronischer Rechenmaschinen und elektronischer Zusatzgeräte für die traditionellen Rechen- und Buchungsmaschinen zu schaffen.

Das Spektrum der Tätigkeit dieses Betriebs sollte von der elektronisch gesteuerten Büromaschine bis zur programmgesteuerten elektronischen Rechenanlage reichen. Gleichzeitig sollte es ein wissenschaftlicher Industriebetrieb sein, eine Einheit von wissenschaftlichem Entwicklungsinstitut und Probefertigungsbetrieb. Die Serienfertigung sollte dann in verschiedenen Betrieben des Industriezweigs erfolgen.

Die speziellen Aufgaben waren:

1. Koordinierung aller Arbeiten auf dem Gebiet der elektronischen Rechenmaschinen, Geräte und Anlagen in der DDR;
2. Eigene Entwicklungs- und Forschungsarbeiten;
3. Deren Verwirklichung in kürzerer Zeit als bisher;

4. Eigene Produktion und technologische Arbeiten;
5. Erforschung und Organisation der Einsatzvorbereitung;
6. Ausbildung von Fachkräften für die Entwicklung, Technologie und Organisation.

Anfänglich Zusatzgeräte

Am 20. Mai 1957 wurde dieser wissenschaftliche Industriebetrieb, der VEB Elektronische Rechenmaschinen Karl-Marx-Stadt, gegründet. Noch vor Beendigung des zweiten Gründungsjahres hatte dieser Betrieb in Zusammenarbeit mit dem VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt und dem VEB Optima Büromaschinenwerk Erfurt mit der Entwicklung des elektronischen Zusatzgeräts für Multiplikation ROBOTRON 12 zur Ausweitung der Einsatzgebiete der ASCOTA- und OPTIMATIC-Addierbuchungsautomaten zu Dreispesies-Buchungsautomaten beigetragen. Durch Kopplung dieses elektronischen Zusatzgeräts mit Buchungsmaschinen konnte der Einsatzbereich der Buchungsmaschinen wesentlich erweitert werden (Bild 1). Der ROBOTRON 12 war mit Röhren bestückt. Die Nachfolgeentwicklung, das volltransistorisierte elektronische Multipliziergerät TM 20 mit gedruckter Verdrahtung und Modulbauweise, wurde 1962 abgeschlossen (Bild 2). Mit dem Gerät TM 20 wurde ein Spitzenerzeugnis geschaffen, das hinsichtlich Zuverlässigkeit, Leistungsvermögen, seiner Technik und seiner Technologie neue Maßstäbe setzte.

Die Entwicklung des ersten elektronischen Rechengeräts für Lochkartenmaschinen, des ASM 18, beendete der junge Betrieb 1960 und leitete es in die Produktion über. Damit konnte das Lochkartenmaschinenprogramm des VEB Büromaschinenwerk Sömmerda um eine elektronische Recheneinheit ergänzt werden. Die Kopplung dieses elektronischen Zusatzgeräts mit einem Doppler oder einer Tabelliermaschine brachte eine Leistungssteigerung gegenüber elektromechanischen Rechenlochern um das Acht- bis Zwanzigfache (Bild 3).

Diese Entwicklungsrichtung wurde fortgesetzt. 1962 wurde der programmgesteuerte elektronische Lochkartenrechner ROBOTRON 100 in die Produktion übergeleitet. Er wurde speziell für den Einsatz in Lochkartenstationen entwickelt, beseitigt Engpässe in Abrechnungsperioden in den Lochkartenstationen und schafft durch komplexe Bearbeitung der Probleme auch flexiblere Arbeitsabläufe. Der ROBOTRON 100 ist universell einsetzbar, volltransistorisiert, speicherprogrammiert mit Magnetbandspeicher und hat eine vollständige Ein- und Ausgabekontrolle (Bild 4).

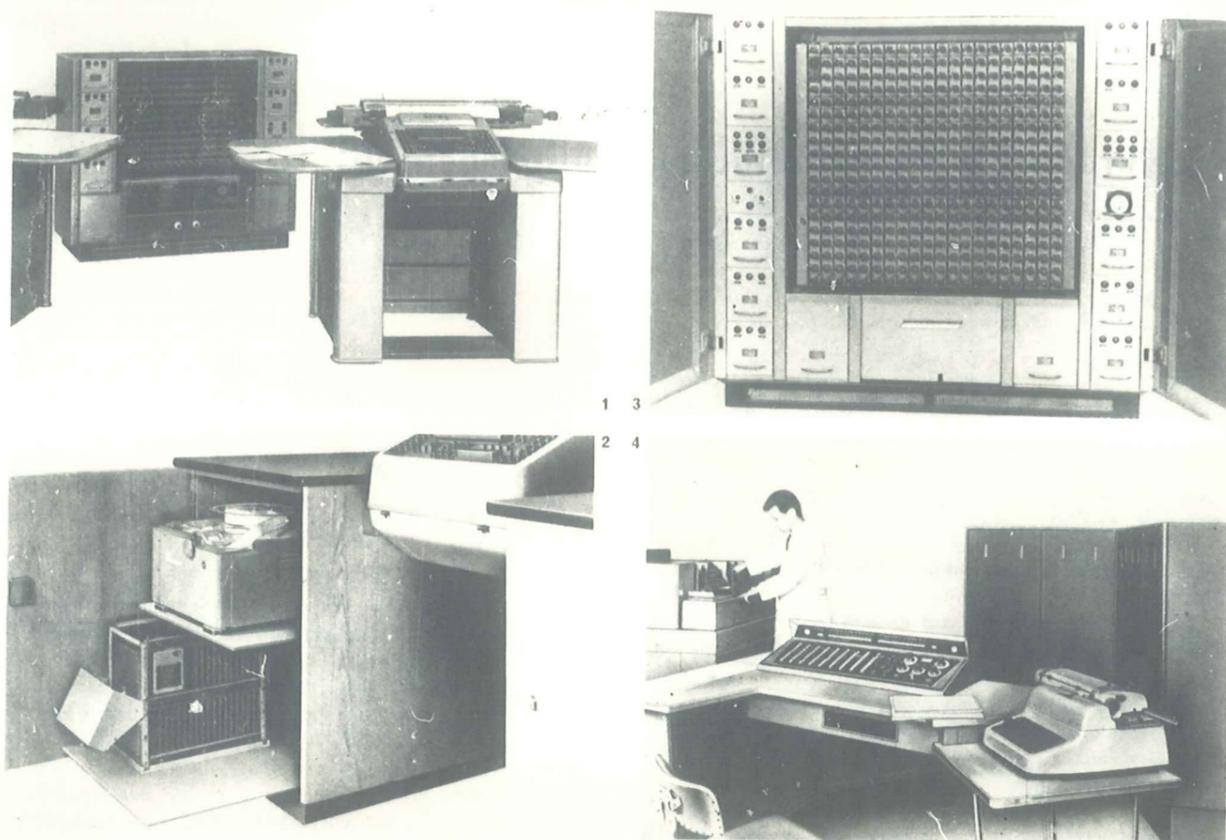


Bild 1. 1959: Elektronisches Zusatzgerät für Multiplikation R 12 für Buchungsautomaten

Bild 2. 1962: Elektronisches Multipliziergerät TM 20 für Buchungsautomaten

Bild 3. 1960: Elektronisches Rechenggerät ASM 18 für Lochkartenanlagen

Bild 4. 1962: Programmgesteuerter elektronischer Lochkartenrechner ROBOTRON 100

Elektronische Geräte

Auf der Herbstmesse in Leipzig 1961 erschien der erste programmgesteuerte elektronische Kleinrechenautomat SER 2 in Transistortechnik. Dieser Kleinrechenautomat kann sowohl für wissenschaftlich-technische als auch für ökonomische Berechnungen eingesetzt werden (Bild 5).

Der Kopplung von Mechanik und Elektronik, wie sie z. B. bei dem ASCOTA-Buchungsautomaten mit dem elektronischen Multipliziergerät TM 20 erfolgt, sind hinsichtlich der Leistung und der Programmierung Grenzen gesetzt. Eine weitere Leistungssteigerung und Flexibilität der Programmierung bei hoher Sicherheit konnte nur mit einer elektronischen Buchungsanlage erreicht werden.

Die Entwicklung der Zentraleinheit der elektronischen Buchungsanlage ASCOTA Klasse 700 sowie des Konten-Computers ASCOTA Klasse 750 wurde in Verbindung mit dem

VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt aufgenommen und das Ergebnis dieser Entwicklung als Kernstück dieser Anlagen der Öffentlichkeit 1967 vorgestellt (Bild 6). Diese Entwicklungsergebnisse sind jedoch nur Beispiele der Arbeit des wissenschaftlichen Industriebetriebs, die dieser in Zusammenarbeit mit anderen Betrieben und Instituten geleistet hat.

System der Datenerfassung und Datenverarbeitung

Eine Gruppe bewährter Mitarbeiter des VEB Elektronische Rechenmaschinen Karl-Marx-Stadt wurde 1961 durch die Industriezweigleitung mit der Erarbeitung einer Studie zur Entwicklung einer elektronischen Datenverarbeitungsanlage beauftragt, eine Aufgabenstellung, die über das bisherige Erzeugnisspektrum des Industriezweigs weit hinausging. Die Ergebnisse der Studie veranlaßten die Entwicklung eines durchgehenden Systems der Datenerfassung und Datenverarbeitung, insbesondere die Entwicklung der mittleren elektronischen Datenverarbeitungsanlage ROBOTRON 300 (Bild 7).

Von der Leitung des Industriezweigs Datenverarbeitungs- und Büromaschinen wurde der VEB Elektronische Rechenmaschinen Karl-Marx-Stadt als komplexer Thementräger eingesetzt. Durch gemeinsame Anstrengungen zahlreicher wissenschaftlicher Institute sowie fast aller Betriebe des

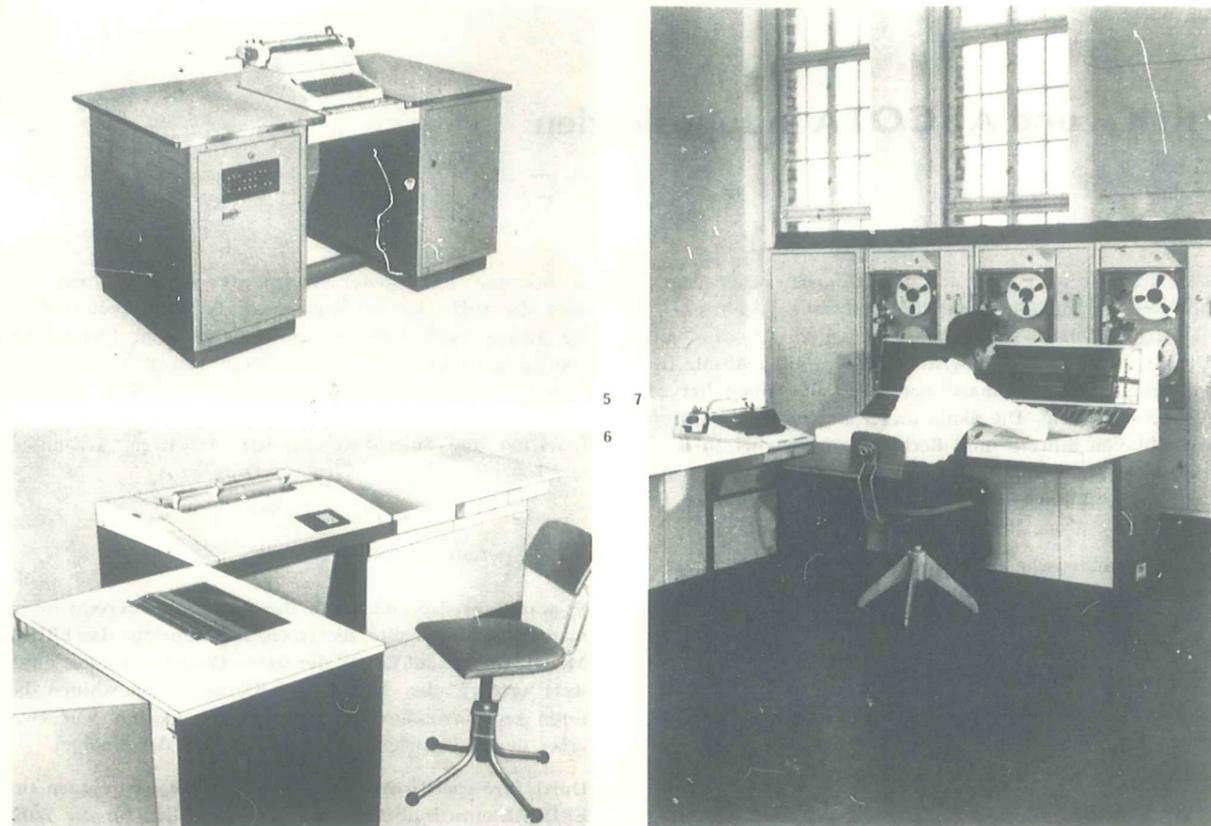


Bild 5. 1961: Programmgesteuerter elektronischer Kleinrechenautomat CELLATRON SER 2

Bild 6. 1967: Magnetknoten-Computer Klasse 750 des ASCOTA-Systems 7000

Bild 7. 1966: Mittlere elektronische Datenverarbeitungsanlage ROBOTRON 300

Industriezweigs konnte unter der zentralen Leitung des VEB Elektronische Rechenmaschinen ein hohes Entwicklungstempo erreicht werden. So wurde nach einer nur dreijährigen Entwicklungsperiode im September 1966 die mittlere elektronische Datenverarbeitungsanlage ROBOTRON 300 der internationalen Fachwelt vorgestellt. Damit wurde die gute Tradition der Zusammenarbeit mit den anderen Betrieben des Industriezweigs auf eine neue, höhere Stufe gestellt.

Das System ROBOTRON 300 ist eine leistungsfähige Datenverarbeitungsanlage mittlerer Größe und Geschwindigkeit. Ihre logische Struktur gestattet den Einsatz sowohl auf dem ökonomischen Sektor als auch auf dem technisch-wissenschaftlichen Gebiet und erlaubt Datenfernübertragung und Prozeßsteuerung. Der ROBOTRON 300 verfügt über eine Vielzahl peripherer Geräte mit hoher Eingabe- und Ausgabeleistung. Die logische Schaltung enthält Steuerelemente für eine Simultanverarbeitung. Durch eingebaute Vorrangsteuerung ist die parallele Verarbeitung

zweier voneinander verschiedener Programme bei der Arbeit mit peripheren Geräten möglich. Gleichzeitig mit dem ROBOTRON 300 wurde ein komplettes System der zweiten Peripherie geschaffen. Dadurch entstand ein durchgängiges und aufeinander abgestimmtes System der Datenerfassung und -verarbeitung. Durch die zentral gesteuerte Grundsatzentwicklung einerseits und die Mitarbeit der einzelnen Betriebe mit z. T. jahrzehntelangen Spezialkenntnissen andererseits erhielten die erste und zweite Peripherie folgende Eigenschaften:

Einheitliche Baureihen

Einheitliche Baugruppen

Möglichkeit verschiedener Konfigurationen durch ein breites Sortiment

Einbeziehung bereits vorhandener bewährter Erzeugnisse.

Parallel zur Entwicklung der Datenverarbeitungsanlage ROBOTRON 300 wurde der Vorbereitung des Überleitungsprogramms große Aufmerksamkeit geschenkt.

Vergleicht man das erste Erzeugnis des VEB Elektronische Rechenmaschinen, den ROBOTRON 12, mit dem 1966 fertiggestellten ROBOTRON 300, so zeigt sich nicht nur ein technischer Fortschritt. Beeindruckend ist auch die Entwicklung der Zusammenarbeit mit Instituten und Betrieben. Vor allem aber hat sich die Konzeption eines wissenschaftlichen Industriebetriebs bewährt.

ERIKA und ASCOTA in Jugoslawien

R. Popović, Bugojno

DDR-Büromaschinen sind auf dem jugoslawischen Markt schon seit Jahren ein bekanntes und sehr begehrtes Erzeugnis. Von den vielen Industrieerzeugnissen aus der DDR, die auf dem jugoslawischen Markt guten Absatz finden, nehmen die Büromaschinen zweifellos einen hervorragenden Platz ein. Die Skala dieser Erzeugnisse ist groß, sie reicht von Schreib- und Rechenmaschinen bis zu Registrierkassen und Buchungsautomaten. Das ständige Anwachsen des Imports dieser Maschinen ist der beste Beweis für eine große Nachfrage auf dem Markt.

Da die jugoslawische Büromaschinenproduktion noch relativ jung ist, erst ein kleines Sortiment umfaßt und noch im Aufbau begriffen ist, stellen die Büromaschinen aus der DDR einen bedeutenden Faktor für die Rationalisierung der Büroarbeit in Jugoslawien dar.

Der prozentuale Anteil der DDR-Büromaschinen an der gesamten jugoslawischen Büromaschineneinfuhr betrug z. B. im Jahr 1965 bei:

Schreibmaschinen	82 Prozent,
elektrischen Rechenmaschinen	50 Prozent,
Buchungsautomaten	77 Prozent und
Registrierkassen	30 Prozent.

Von den Büromaschinen, die aus der DDR eingeführt wurden, sind zwei Marken in Jugoslawien besonders gefragt, und zwar ERIKA und ASCOTA.

Lizenz für eine ERIKA-Kleinschreibmaschine

Die Qualität dieser Maschinen fand nicht nur bei den Benutzern der Maschine und im Handel Beachtung, sondern auch bei einheimischen Produzenten von Büroausrüstungen. Die Firma „Slavko Rodić“ aus Bugojno nahm vor zehn Jahren in ihr Produktionsprogramm auch eine Kofferschreibmaschine auf. Bei einem Lizenzerwerb dachte man vor allem an die ERIKA-Kleinschreibmaschine.

Die Firma „Slavko Rodić“ ist ein neu gegründetes Unternehmen in Jugoslawien und verfügt über eine moderne Ausrüstung sowie eine stattliche Zahl von Ingenieuren und Technikern. Letztere sind jedoch noch jüngere Menschen ohne ausreichende Erfahrung. Daher führte der schnellste Weg zur Aufnahme der Produktion von Schreibmaschinen über eine Lizenz. Die Wahl fiel, wie gesagt, auf das ERIKA-Modell, und im Jahre 1959 kam man zu einer Übereinkunft. Das war unseres Wissens die erste Lizenz, die ein jugoslawisches Unternehmen in der DDR erhielt.

Unter dem einheimischen Namen „Biser“ begann die Firma „Slavko Rodić“ schon im gleichen Jahr mit der Montage der ERIKA-Schreibmaschine aus Importteilen vom VEB Schreibmaschinenwerk Dresden und produzierte im Jahre 1964 schließlich alle Teile selbst. Obwohl die Produktion

in Bugojno aus eigener Kraft aufgenommen wurde, ist doch die Hilfe der lizenzgebenden Firma hervorzuheben. Sie äußerte sich nicht nur in regelmäßigen Lieferungen von bis dato noch nicht eingeführten Teilen, sondern auch in der Anleitung, die Experten der Firma „Slavko Rodić“ in ihrem Unternehmen selbst erhielten, und in der Qualifizierung und Spezialisierung von Arbeitern, Technikern und Ingenieuren dieser Firma in Dresden.

Warum gerade ein ERIKA-Modell?

Es wäre einseitig und würde der Sache nicht gerecht, wenn man behaupten wollte, die Lizenzaufnahme für das ERIKA-Modell sei nur auf Grund der guten Qualität und des guten Rufs erfolgt, den die ERIKA-Kleinschreibmaschinen bei ihren jugoslawischen Benutzern genießen. Das war zwar einer der Hauptgründe dafür, nicht aber der einzige.

Durch ihre spezifische Konstruktion und Bauart eignen sich ERIKA-Kleinschreibmaschinen gleichermaßen für die Büroarbeit und den individuellen Bedarf. Obwohl die ERIKA-Modelle ein geringes Eigengewicht haben, sind sie stabile und haltbare Maschinen, auf denen man mehrere Durchschläge anfertigen kann. Sie ermöglichen ein für diesen Maschinentyp sehr schnelles Tippen und entsprechen somit den Bedürfnissen der Büroarbeit. Die Möglichkeit, Büroschreibmaschinen (Walzenbreite 24 cm) erfolgreich austauschen zu können, hatte für den damaligen Absatz der Maschine eine zweifache Bedeutung. Man mußte nämlich davon ausgehen, daß in Jugoslawien für eine bestimmte Zeit keine große Nachfrage nach der Schreibmaschine als Massenbedarfsartikel bestehen würde und daß ein großer Teil des hergestellten Kontingents als Erzeugnis des Investitionsbedarfs, also für Büros verwendet werden mußte. Die Ursache bestand darin, daß damals der größere Teil des Nationaleinkommens für Investitionen abgezweigt wurde und es schwer war, den individuellen Bedarf selbst an, im Verhältnis zur Schreibmaschine, elementaren technischen Erzeugnissen zu decken.

Allmählich begann der Prozeß der Neuverteilung des Nationaleinkommens zugunsten einer Erhöhung des Lebensstandards der Bürger, und es war zu erwarten, daß die individuelle Nachfrage nach Schreibmaschinen dieses Typs in absehbarer Zeit den Investitionsbedarf übersteigen würde. Dieser Prozeß vollzieht sich zum gegenwärtigen Zeitpunkt. Von dem Verkaufskontingent der „Biser“ entfielen im Jahre 1966 etwa 50 Prozent auf den individuellen Bedarf, und für das Jahr 1967 wird mit einer weiteren Zunahme der Käufe von Seiten der Bürger gerechnet. Dadurch wird die „Biser“ immer mehr zu einem Massenbedarfsartikel.

Ferner bestand für die ERIKA-Kleinschreibmaschinen in Jugoslawien ein gut organisiertes Service-Netz. Es konnte ohne größere Investitionen sofort den Service für die „Biser“ übernehmen, da es über qualifizierte Kader verfügte. In die Firma „Slavko Rodić“ traten außerdem einige jener Fachleute ein, die nach einer zusätzlichen Ausbildung in der Fabrik und beim Lizenzgeber in Dresden für die Montage und die Produktionsaufnahme der „Biser“ verantwortlich wurden.

Von ERIKA zu „Biser“

In der Firma „Slavko Rodić“ wurde ein Plan aufgestellt, dem zufolge die Produktion dieser Maschine nach fünf Jahren voll aufgenommen werden sollte. Dieser Plan konnte durch die Hilfe des Lizenzgebers rechtzeitig und mit gutem Erfolg realisiert werden.

Zur Zufriedenheit der Firma „Slavko Rodić“, der Käufer und sicher auch des VEB Schreibmaschinenwerk Dresden wies die „Biser“ alle Qualitäten der ERIKA auf. Die Produktionsaufnahme in Bugojno erfolgte gemäß einer Dokumentation des Lizenzgebers über die Konstruktion und Technologie dieser Maschine. Unter Berücksichtigung der Kapazitäten und Technologien der Firma „Slavko Rodić“ wurden geringfügige Veränderungen vorgenommen. Es handelte sich dabei um die Anpassung einiger Teile an eine bestimmte Technologie, die bereits in der Fabrik existierte, z. B. um die Herstellung der Verkleidung aus Silumin-Druckguß (bisher aus Blech). Einige Plastteile wurden durch Bakelit usw. ersetzt. Sowohl bei der Einführung der Maschine als auch bei diesen Veränderungen wurde eine Grundforderung gestellt: die Erhaltung und, nach Möglichkeit, die Verbesserung der Qualität der ERIKA. Als in Bugojno die Produktion der „Biser“ anliefe, wurden in Dresden neue ERIKA-Modelle entwickelt.

Die „Biser“ deckt heute den gesamten jugoslawischen Bedarf an Kleinschreibmaschinen. Die Produktion wächst mit jedem Jahr, und für 1967 ist auch ein größeres Exportkontingent geplant. Die kleineren Kontingente, die bisher

Bild 1. Montage der Kleinschreibmaschine „Biser“
Bild 2. Auf der „Biser“ ausgetragener Wettbewerb



exportiert worden sind, werden positiv bewertet. Viele Seiten sind an der „Biser“ interessiert, und der Produzent in Bugojno hat berechnete Hoffnung für die Zukunft.

Auch Lizenzen von ASCOTA

Nach der erfolgreichen Einführung der Schreibmaschine „Biser“ in die Produktion entschied sich die Firma „Slavko Rodić“ definitiv für die Herstellung von Büromaschinen und entwarf in diesem Sinne ihren Perspektivplan. Als die Firma auch schon Standardschreibmaschinen produzierte, mangelte es zur gleichen Zeit noch an Rechen- und Buchungsautomaten. Die zweite Entwicklungsstufe der Firma begann also mit der Vorbereitung der Produktion von Rechenmaschinen.

Die Rechen- und Buchungsautomaten als ausschließlich für die Investition bestimmte Erzeugnisse haben einen begrenzten Bedarfsbereich. Für ihre Produktion sind große Investitionen erforderlich, die sich vor allem bei kleineren Serien auf den Selbstkostenpreis auswirken. Der jugoslawische Markt ist klein und nicht in der Lage, eine optimale Serienhöhe dieser Maschinen – optimal vom Aspekt der Produktionskosten – aufzunehmen. Deshalb war eine Zusammenarbeit mit einer international anerkannten ausländischen Firma notwendig.

Die Wahl des VEB Buchungsautomatenwerk Karl-Marx-Stadt als Lizenzpartner erfolgte im wesentlichen aus den gleichen Gründen wie bei der ERIKA-Lizenz.

Die ASCOTA-Saldiermaschinen und -Buchungsautomaten haben schon seit Jahren einen großen Anteil an der Deckung des jugoslawischen Bedarfs.

Die Kleinbuchungsmaschine ASCOTA Klasse 117 wird in mehreren kleineren Buchhaltungsdisziplinen verwendet, während der ASCOTA-Buchungsautomat Klasse 170 durch seine vielen Zählwerke die zweckmäßigste Universalbuchungsmaschine in Jugoslawien ist.

Der Lizenzvertrag zwischen der Firma „Slavko Rodić“ und dem VEB Buchungsautomatenwerk Karl-Marx-Stadt, der 1966 abgeschlossen wurde, umfaßte Maschinen der Klassen 110, 112 und 117. Im gleichen Jahr erschienen in Jugoslawien auch die ersten Modelle dieser Klassen, die in Bugojno aus in der DDR hergestellten Einzelteilen montiert wurden. NTB 1348



Absicherung von Primärdaten

H. Gerbeth, Karl-Marx-Stadt

0. Vorbemerkung

Einwandfreie Datenerfassung ist die Voraussetzung für eine hohe Aussagekraft der Verarbeitung. Der richtigen und sicheren Datenerfassung dienen viele Kontrollen. Eine der wichtigsten Formen ist die Absicherung von numerischen Daten mit einem Zahlenprüfgerät. Ein solches Gerät, teilweise auch Kontonummernprüfgerät oder Nummernprüfgerät genannt, gestattet eine hohe Fehlereingrenzung aller Ordnungsbegriffe.

1. Aufgabe eines Zahlenprüfgeräts

Die bei der numerischen Datenerfassung unvermeidlichen Bedienungsfehler sollen durch ein solches Gerät erkannt werden und nicht auf den Datenträger gelangen. Alle anderen Methoden der Absicherung sind mit einer Berichtigung des Datenträgers verbunden, die jedoch nicht erwünscht ist. Der Vorteil eines Zahlenprüfgeräts besteht darin, die Kontrollarbeiten auf ein Minimum zu beschränken, da das Datenmaterial zugleich geprüft und verarbeitet wird. Dabei werden die mit einer Prüfziffer versehenen Ordnungsbegriffe, z. B. Kontonummer, Adresse u. a., abgesichert.

Um dies zu verdeutlichen, sind nachfolgend die am häufigsten auftretenden Fehlerarten zusammengestellt:

1. Eine Ziffer falsch;
2. Eine Ziffer mehr - weniger;
3. Ziffern vertauscht a-b, b-a;
4. Ziffern beliebig vertauscht, z. B. a-b-c-d, d-b-c-a;
5. Zwei Ziffern falsch;
6. Blockvertauschung ab-cd, cd-ab;
7. Sonstige Fehler, z. B. Hörfehler, wilde Fehler usw.

Dabei verteilt sich die Fehlerhäufigkeit nach statistischen Ermittlungen etwa wie folgt:

1. Eine Ziffer falsch	76,5 ‰
2. Eine Ziffer mehr - weniger	8,7 ‰
3. Benachbarte Ziffern vertauscht	4,9 ‰
4. Ziffern beliebig vertauscht	0,2 ‰
5. Zwei Ziffern falsch	6,3 ‰
6. Blockvertauschung	1,0 ‰
7. Sonstige Fehler	2,4 ‰

Das Zahlenprüfgerät hat die Aufgabe, die häufigsten Fehlerarten maximal abzuschließen. Dazu sind bereits die unter-

schiedlichsten mathematischen Verfahren entwickelt worden und durch entsprechende Geräte zum Einsatz gelangt.

2. Das ASCOTA-Zahlenprüfgerät

Für die Modelle der neuen ASCOTA-Baureihe Klasse 070 ist ebenfalls ein Zahlenprüfgerät entwickelt worden. Es arbeitet vollelektronisch und gibt gegen die häufigsten Fehlerarten hundertprozentige Sicherheit. Das Prüfen der eingegebenen Zahl geschieht automatisch und verlangt von der Bedienungskraft keinerlei zusätzliche Überlegungen und Tätigkeiten.

2.1. Technische Daten

Das Zahlenprüfgerät ist ein elektronisches Zusatzgerät der Datenerfassungsanlagen der ASCOTA-Baureihe Klasse 070. Die Tastatur dieser Klasse ist besonders für die Arbeitsweise mit dem Zahlenprüfgerät vorbereitet. Das Gerät ist im Arbeitstisch der Anlage auf Leiterplatten (Bild 2) untergebracht. Der Anruf erfolgt über die Steuertrommel der Maschine.

Die Kapazität umfaßt zwölf Stellen einschließlich Prüfziffer. Die Prüfrechnung erfolgt beim Eintasten der Ziffern und ist praktisch zeitlos. Dabei macht man sich gewisse Gesetze der Zahlentheorie zunutze, und zwar die Eigenschaften der Potenzreihe zur Basis 2 nach Modulus 11.

2.2. Prüfmethode

Die Stellenwerte der einzugebenden und zu prüfenden Zahl (im folgenden stets Kontonummer genannt) werden mit einer im Gerät fest programmierten Zahlenreihe (der Gewichtung) multipliziert. Die einzelnen Produkte addieren sich zur sogenannten Prüfsumme. Diese wird durch einen konstanten Divisor (den Modulus) so dividiert, daß stets ein bestimmter Soll-Prüfrest herauskommt (Tafel 1). Ergibt sich ein anderer Prüfrest, war die Kontonummer falsch eingegeben. Diese Operation erfolgt programmgesteuert beim Eingeben der Kontonummer in die Maschine. Gewichtung, Modulus und Prüfrest sind im Zahlenprüfgerät fest programmiert.

Bild 1. Ein Zahlenprüfgerät erhöht die Sicherheit der Primärdatenerfassung mit der Datenerfassungsanlage ASCOTA Klasse 070

Bild 2. Ausschnitt aus einer Leiterplatte mit elektronischen Bauteilen für das Zahlenprüfgerät

Stellenzahl	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Tafel 1. Prüfmethode des ASCOTA-Zahlenprüfgeräts									
Kontonummer	1	7	6	3	9	2	9	6	7
Gewichtung	6	3	7	9	10	5	8	4	2
Kontonummer × Gewichtung	6 + 21 + 12 + 27 + 90 + 10 + 72 + 24 + 14								
Prüfsumme: Modulus 11	306 : 11 = 27 + 9								
Soll-Prüfrest	9								

Tafel 2. Probeweise Errechnung der Prüfziffer (Stellenzahl = 5)									
Soll-Prüfrest	9								
Kontonummer (Prüfziffer = 0)	5	2	1	7	0	4	3	6	1
Gewichtung	6	3	7	9	10	5	8	4	2
Kontonummer × Gewichtung	30 + 6 + 7 + 63 + 0 + 20 + 24 + 24 + 2								
Prüfrest bei Prüfziffer = 0	176 : 11 = 16 + 0								
Prüfrest bei Prüfziffer = 1	186 : 11 = 16 + 10								
Prüfrest bei Prüfziffer = 2	196 : 11 = 17 + 9 = Soll-Prüfrest								
Prüfrest bei Prüfziffer = 3	206 : 11 = 18 + 8								
Prüfrest bei Prüfziffer = 4	216 : 11 = 19 + 7								
Prüfrest bei Prüfziffer = 5	226 : 11 = 20 + 6								
Prüfrest bei Prüfziffer = 6	236 : 11 = 21 + 5								
Prüfrest bei Prüfziffer = 7	246 : 11 = 22 + 4								
Prüfrest bei Prüfziffer = 8	256 : 11 = 23 + 3								
Prüfrest bei Prüfziffer = 9	266 : 11 = 24 + 2								
Kontonummer mit Prüfziffer	5	2	1	7	2	4	3	6	1

Tafel 3. Tabellenmäßige Errechnung der Prüfziffer (Stellenzahl = 5) nach der Gleichung Prüfziffer × Gewichtung ≡ (Soll-Prüfrest - Prüfrest bei Prüfziffer 0) nach Modulus 11									
Kontonummer (Prüfziffer = 0)	2	5	2	4	0	1	1	9	6
Gewichtung	6	3	7	9	10	5	8	4	2
Kontonummer × Gewichtung	12 + 15 + 14 + 36 + 0 + 5 + 8 + 36 + 12								
Prüfsumme: Modulus 11	138 : 11 = 12 + 6								

Auszug aus der Tabelle für Soll-Prüfrest = 9 und Stellengewicht der Prüfziffer = 10									
Errechneter Prüfrest	Einzusetzende Prüfziffer								
9	0								
8	10								
7	9								
6	→ 8								
5	2	5	2	4	8	1	1	9	6
4	7								
3	6								
2	5								
1	4								
0	3								
10	2								
10	1								
Kontonummern mit Prüfziffer 10 entfallen									
Kontrollrechnung									
12 + 15 + 14 + 36 + 0 + 5 + 8 + 36 + 12 = 218 : 11 = 19 + 9									



Bei ASCOTA ergibt sich die Gewichtung aus der Potenzreihe zur Basis 2 nach Modulus 11, d. h., es fallen alle Vielfachen von 11 heraus ($n = \text{Stellenzahl}$):

Stellenzahl	2^n nach Modulus 11	Gewichtung
10^0 (= 1. Stelle)	$2^1 = 2$	2
10^1 (= 2. Stelle)	$2^2 = 4$	4
10^2 (= 3. Stelle)	$2^3 = 8$	8
10^3 (= 4. Stelle)	$2^4 = 16 : 11 = 1 + \text{Rest } 5$	5
10^4 (= 5. Stelle)	$2^5 = 32 : 11 = 2 + \text{Rest } 10$	10
10^5 (= 6. Stelle)	$2^6 = 64 : 11 = 5 + \text{Rest } 9$	9
10^6 (= 7. Stelle)	$2^7 = 128 : 11 = 11 + \text{Rest } 7$	7
10^7 (= 8. Stelle)	$2^8 = 256 : 11 = 23 + \text{Rest } 3$	3
10^8 (= 9. Stelle)	$2^9 = 512 : 11 = 46 + \text{Rest } 6$	6
10^9 (= 10. Stelle)	$2^{10} = 1024 : 11 = 93 + \text{Rest } 1$	1
10^{10} (= 11. Stelle)	$2^{11} = 2048 : 11 = 186 + \text{Rest } 2$	2
10^{11} (= 12. Stelle)	$2^{12} = 4096 : 11 = 372 + \text{Rest } 4$	4

Der Modulus beträgt bei ASCOTA 9 oder 11, in diesem Beispiel wird jedoch nur mit dem Modulus 11 gearbeitet.

Der Prüfrestart ist eine vorgewählte Ziffer (daher „Soll-Prüfrestart“), nach der sich die Rechnung stets auflöst und die die Richtigkeit der durchgeführten Rechnung bestätigt. Sie kann bei dem Modulus 11 jeder beliebige Wert von 0 bis 10 sein. In diesem Beispiel wurde als Prüfrestart 9 eingesetzt. Der sich ergebende Prüfrestart ist abhängig von der Prüffziffer.

Die Prüffziffer kann an jeder beliebigen (in diesem Beispiel stets an fünfter) Stelle der Kontonummer stehen. Sie muß einstellig sein und dient zur richtigen Errechnung des Prüfrestarts. Die Prüffziffer wird für jede Kontonummer extra ermittelt und dann zum Bestandteil dieser Kontonummer. War z. B. die ursprüngliche Kontonummer achtstellig, wird sie durch die Prüffziffer neunstellig.

2.3. Errechnung einer Prüffziffer

Eine direkte Berechnung der Prüffziffer, die sich durch eine lösbare Gleichung in expliziter Form angeben läßt, existiert nicht. Die wohl einfachste Form der Berechnung ergibt sich, wenn bei der Berechnung des Prüfrestarts zunächst die Prüffziffer = 0 gesetzt wird. Aus dem Prüfrestart kann man die Prüffziffer direkt ermitteln. Um hierbei Versuchsrechnungen wie in Tafel 2 zur probeweisen Ermittlung der Prüffziffer zu vermeiden, bedient man sich am zweckmäßigsten einer Umrechnungstabelle, aus der die Prüffziffer direkt abgelesen werden kann. Das gleiche gilt auch für die Berechnung der Prüffziffer mittels eines Computers. Auch hier ist es sinnvoll, die Umrechnungstabelle direkt einzugeben und daraus die Prüffziffer zu entnehmen.

Allgemein läßt sich die Prüffziffer durch folgende Gleichung ausdrücken:

$$\text{Prüffziffer} \times \text{Gewichtung} \equiv (\text{Soll-Prüfrestart} - \text{Prüfrestart bei Prüffziffer } 0) \text{ nach Modulus } 11$$

Aus Tafel 3 ist zu ersehen, daß für die automatische Errechnung der Prüffziffer nur die normale Prüfrechnung

programmiert zu werden braucht. Aus dem erhaltenen Prüfrestart ergibt sich über die Umrechnungstabelle direkt die einzusetzende Prüffziffer.

2.4. Wirkungsweise des Zahlenprüfgeräts

Die Prüfung der eingegebenen Zahl erfolgt gleichzeitig mit dem Eintastvorgang in die Datenerfassungsanlage, für die der Anschluß des Zahlenprüfgeräts vorgesehen ist. In Abhängigkeit von der richtig errechneten Prüfsumme (Addition der gewichteten Stellenwerte) erfolgt die Freigabe des zugehörigen Maschinenspiels in der Datenerfassungsanlage. Damit ist gewährleistet, daß keine falschen Zahlen in der Datenerfassungsanlage verarbeitet und auf Datenträger aufgezeichnet werden.

Durch Betätigen einer Korrekturtaste bei fehlerhafter Eingabe ist die Grundstellung der Datenerfassungsanlage und des Zahlenprüfgeräts herzustellen, d. h., die fehlerhaften eingegebenen Zahlen werden in beiden Aggregaten gelöscht. Die Eingabe der Zahl erfolgt so, daß mit jeder gedrückten Taste ein zugehöriger Kontakt geschlossen wird. Aus dem daraus abgeleiteten Signal wird die zugehörige Ziffer dual verschlüsselt und mit einem aus der Kontaktschließung abgeleiteten Impuls in das Rechenwerk eingegeben.

Bei Erreichen des jeweiligen richtigen Prüfrestarts wird ein Relais eingeschaltet, dessen Kontakt die Freigabeleitung der Datenerfassungsanlage überbrückt.

Als Zusatzausstattung ist ein Stellenzähler angeschlossen, der nach jedem Maschinengang oder nach Bedienen der Korrekturtaste gelöscht wird und bei jeder Tastenbedienung eine Stelle weiterschaltet. Die zu kontrollierende Kapazität ist fest programmiert.

3. Einsatzgebiete eines Zahlenprüfgeräts

In Geld- und Kreditinstituten kann zur Fehlerabsicherung die Kontonummer mit einer Prüffziffer versehen werden, z. B.

x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bezirk und Kreis	Institut	Kontoart	Prüffziffer	Kontonummer						

Beim Warenumsatz im Einzel- und Großhandel sollten die sechsstelligen Warenschlüsselnummern, die für die Warendisposition unbedingt richtig sein müssen, oder die Adressenschlüssel mit den Kennziffern für Bezirke und Verkaufsstellen mit diesem Verfahren geprüft werden.

Im Eisenbahnverkehr können bei den Waggons feste Angaben, wie Heimat- und Zielbahnhof, Art der Ladung, Art der verwendeten Waggons usw., mit Prüffziffern versehen werden.

Darüber hinaus sind Einsatzgebiete im Flugwesen, bei Dienstleistungsinstituten, Industriebetrieben und anderen Wirtschaftseinheiten möglich.

Umfassendes Rechenstabprogramm

Obering. A. Ewert, Berlin

Entstehung des Rechenstabs

Nachdem Jobst Bürgi (1552-1632) und John Napier (1550-1617) unabhängig voneinander Logarithmen aufgestellt hatten und Edmund Gunter sie 1624 zum ersten Mal graphisch brachte, begann die Geschichte des Rechenstabs. Rund dreihundert Jahre wurde ständig an seiner Weiterentwicklung gearbeitet. Jetzt kann man behaupten, daß er sich im Laufe dieser Zeit, wenn auch in aller Stille, die Welt erobert hat. Ingenieure, Techniker, Architekten und Studenten sind ohne ihren Rechenstab kaum noch vorstellbar.

Aus der Reihe der zahlreichen Verbesserer und Erfinder ragen die Namen von drei Männern heraus, die sich daneben mit der praktischen Anordnung von Teilungen (Skalen) beschäftigt hatten:

1. Prof. Mannheim aus Metz. Der Rechenstab mit seiner Teilungsanordnung (1850) hatte im wesentlichen die Form des heutigen einfachen Schulstabs.
2. Ing. Rietz entwickelte 1902 aus den Grund- und Quadratteilungen, der Kubus- und Logarithmenteilung auf der Stabvorderseite und den Winkelfunktionen auf der Zungenrückseite den Stab. Dieser trägt auch heute noch seinen Namen.
3. Das Institut für praktische Mathematik an der Technischen Hochschule in Darmstadt unter Prof. Walther, dem es gelang, eine Lücke im Stabrechnen zu schließen. Die Exponentialteilungen wurden berechnet. Seitdem kann man nicht nur Potenzen und Wurzeln mit den Exponenten 2 und 3 aufsuchen, sondern auch solche mit nahezu beliebigen Exponenten bei beliebigen Basen.

Daraus ergeben sich drei Rechenstab-Grundtypen:

- a) der Schulstab (lange Zeit auch Mannheimstab genannt),
- b) der Rietz- und
- c) der Darmstadt-Stab.

In diesem Zusammenhang sollen die Sonderstäbe unerwähnt bleiben. Sie sind, ähnlich einem Nomogramm, für bestimmte Aufgabengebiete oder Berufe zusammengestellt und bilden damit etwas in sich Abgeschlossenes. Bei den vorgenannten Grundtypen handelt es sich dagegen um allgemein-mathematische Rechenstäbe.

Einteilung der Rechenstäbe

Durch das Aufstreben von Wissenschaft und Technik in den letzten Jahrzehnten gelangte die Mathematik naturgemäß zu immer größerer Bedeutung. Das spiegelt sich auch in der Rechentechnik mit ihren Rechenautomaten und elektronischen Rechenzentren wider. Auch der Rechenstab, der ja einen Teil der Rechentechnik bildet, ist in seiner Entwicklung nicht stehengeblieben. Die überlieferten Teilungen unserer drei Typen reichten im Laufe der Zeit

nicht mehr aus. Sie erfuhren notwendig gewordene Ergänzungen. Die wichtigsten von ihnen sind:

1. die um π versetzten Grundteilungen,
2. die um π versetzte Kehrwertteilung,
3. eine zweite Tangenteilung,
4. die Kehrwertteilungen der Exponentialteilungen,
5. die vierte Exponential- und die vierte Exponential-Kehrwertteilung,
6. die besonderen Hyperbelteilungen,
7. der dezimal geteilte Altgrad,
8. Marken bei $0,01745 \dots (\alpha_n)$ und bei $0,01571 \dots (\alpha_g)$ und
9. die Kehrwertteilung einer Quadratteilung.

Wenn man daraufhin die internationale Produktion verfolgt, kann man bei den

- Schulstäben 4 Untertypen,
- Rietz-Stäben 3 Untertypen und
- Darmstadt-Stäben 4 Untertypen

erkennen. Ihre Bezeichnung soll der Einfachheit halber durch römische Ziffern erfolgen:

Schul-I

ist mit den Grundteilungen an der unteren und den Quadratteilungen an der oberen Trennfuge der einfachste Stab. Durch ihn wird der Schüler mit dem Stabrechnen vertraut gemacht.

Rechenmöglichkeiten:

- Multiplikation mit den Grundteilungen
- Mehrere Multiplikationen nacheinander
- Division
- Multiplikation und Division vereinigt
- Verhältnisrechnen und Tabellenbilden
- Prozentrechnung
- Quadrate und Quadratwurzeln

Schul-II

(z. B. MEISSNER Schulrechner)

ist durch wenige Teilungen erweitert. Er trägt noch keine Winkelfunktionen, gelegentlich die Kubusteilung, die Mantisseilung der Logarithmen, in einigen Fällen die um π versetzten Teilungen.

Rechenmöglichkeiten:

- wie Schul-I, dazu
- Ermittlung von Kehrwerten
- Multiplikation mit Hilfe der Kehrwertteilung
- Valutarechnung mit Hilfe der Kehrwertteilung

Schul-III

zeigt auf seiner Vorderseite bereits das vollständige Teilungsbild eines Rietz-Stabs, manchmal auch die Winkel-

funktionen auf der Zungenrückseite, so daß er dem Typ Rietz-I nahekommt.

Rechenmöglichkeiten:

wie Schul-II, dazu

Kubus und Kubikwurzel

Kreisberechnung

Logarithmenberechnung mit der Mantissenteilung

Berechnung von Winkelfunktionen

Berechnung von Funktionen 'kleiner Winkel'

Rechnen mit den um π versetzten Teilungen

Schul-IV

gleich dem Typ Schul-III, ist außerdem mit Darmstadt-Elementen versehen, z. B. mit Exponentialteilungen.

Rechenmöglichkeiten:

wie Schul-III, dazu

Potenz- und Wurzelrechnung auf Exponentialteilungen

Zinseszinsrechnung

Rietz-I

(z. B. MEISSNER Rietz, Mono-Rietz, REISS Taschen-Rietz) stellt den ursprünglichen Rietz-Typ dar. Seine Kastenform reicht für die vorhandenen Teilungen aus.

Rechenmöglichkeiten:

Multiplikation mit den Grundteilungen

Mehrere Multiplikationen nacheinander

Division

Multiplikation und Division vereinigt

Verhältnisrechnen und Tabellenbildern

Prozentrechnung

Ermittlung von Kehrwerten

Multiplikation mit Hilfe der Kehrwertteilung

Valutarechnung mit Hilfe der Kehrwertteilung

Quadrate und Quadratwurzeln

Kubus und Kubikwurzel

Kreisberechnung

Logarithmenberechnung mit der Mantissenteilung

Berechnung von Winkelfunktionen

Berechnung von Funktionen 'kleiner Winkel'

Rietz-II

(z. B. REISS-Rietz-Spezial)

besitzt die um π versetzten Teilungen und ihre Kehrwertteilung. Auch die zweite Tangenteilung und die pythagoreische Teilung finden Anwendung. Um diese Zusatzteilungen unterzubringen, wird im allgemeinen auf die Zweiseiten- (Duplex-) Form übergegangen.

Rechenmöglichkeiten:

Wie Rietz-I, dazu

Rechnen mit den um π versetzten Teilungen

Rietz-III

verfügt über Exponentialteilungen. Wird nur vereinzelt angetroffen.

Rechenmöglichkeiten:

wie Rietz-I, dazu

Potenz- und Wurzelrechnung auf Exponentialteilungen

Zinseszinsrechnung

Darmstadt-I

(z. B. REISS Darmstadt, Taschen-Darmstadt, MEISSNER Darmstadt)

bietet das herkömmliche Teilungsbild und hat im allgemeinen Kastenform. Die Winkelfunktionen befinden sich auf der Vorderkante.

Rechenmöglichkeiten:

Multiplikation mit den Grundteilungen

Mehrere Multiplikationen nacheinander

Division

Multiplikation und Division vereinigt

Verhältnisrechnen und Tabellenbildern

Prozentrechnung

Ermittlung von Kehrwerten

Multiplikation mit Hilfe der Kehrwertteilung

Valutarechnung mit Hilfe der Kehrwertteilung

Quadrate und Quadratwurzeln

Kubus und Kubikwurzel

Kreisberechnung

Logarithmenberechnung mit der Mantissenteilung

Berechnung von Winkelfunktionen

Berechnung von Funktionen 'kleiner Winkel'

Potenz- und Wurzelrechnung auf Exponentialteilungen

Zinseszinsrechnung

Berechnungen mit der pythagoreischen Teilung (Cosinus)

Darmstadt-II

(z. B. REISS Darmstadt-Record, MEISSNER Variant) Die um π versetzten Teilungen und ihre Kehrwertteilung sind einbezogen. Dadurch benötigt der Stab die Zweiseiten-Form. Die Quadratteilungen befinden sich gewöhnlich auf der zweiten Stabseite.

Rechenmöglichkeiten:

wie Darmstadt-I, dazu

Rechnen mit den um π versetzten Teilungen

Darmstadt-III

Die Exponential-Kehrwertteilungen sind hinzugenommen. Mit ihnen lassen sich Hyperbelfunktionen aus den beiden e-Funktionen aufstellen.

Rechenmöglichkeiten:

wie Darmstadt-II, dazu

Rechnen mit den Exponential-Kehrwertteilungen

Rechnen mit der Kehrwertteilung der Quadratteilung

Darmstadt-IV

(z. B. REISS Duplex)

Durch die besonderen Hyperbelteilungen ist er die höchste Form des Darmstadt-Typs. Hyperbelfunktionen können direkt eingestellt werden.

Rechenmöglichkeiten:

wie Darmstadt-III, dazu

unmittelbare Einstellung von Hyperbelfunktionen

eine zweite Sinusteilung für die sphärische Trigonometrie

und die Hyperbelfunktionen

Kreisfunktionen mit komplexem Argument

Hyperbelfunktionen mit komplexem Argument

Umkehrfunktionen mit reellem und komplexem Argument

Weniger ist mehr

Bei einem Vergleich der einzelnen Typen und Untertypen erkennt man, daß einige Typen fast die gleichen Rechenmöglichkeiten bieten. Zum Beispiel entsprechen sich die Untertypen

Schul-II und Rietz I,

Schul-III und Darmstadt-I und

Schul-IV und Rietz-II.

Somit kann der wirkliche Bedarf mit wenigen bewährten Typen gedeckt werden. Die von manchen Herstellern propagierte Typenvielfalt stiftet nur Verwirrung. Am Beispiel der beiden Produzenten von Rechenstäben in der DDR soll ein verhältnismäßig beschränktes und doch ausreichendes Rechenstabprogramm vorgestellt werden.

VEB Meß- und Zeichengerätebau Bad Liebenwerda

Der von Robert Reiss im Jahre 1882 gegründete Betrieb war zunächst nur ein Versandgeschäft für den Formularbedarf von Vermessungsbüros. Später wurde die Tätigkeit auf den Handel mit Vermessungsgeräten, Meßlatten, Fluchtstäben und Instrumenten ausgedehnt. Es wurden Werkstätten errichtet, die einen Teil der Geräte selbst herstellten. Bis zum ersten Weltkrieg wuchsen die Reiss-Werke zu beachtlicher Größe. Ihre Erzeugnisse erlangten Weltruf.

Die nachfolgende Geldentwertung brachte den Betrieb in Schwierigkeiten. Er wurde von der Firma Wichmann übernommen, die das Versandgeschäft fortführte, die Herstellung von Meß- und Zeichengeräten aber dem Werk übertrug. Später folgte die Herstellung von allgemeinen Rechen- und Sonderstäben.

Im zweiten Weltkrieg wurden die Arbeiten wegen der Rüstungsproduktion unterbrochen, nach 1945 aber wieder aufgenommen. Vorübergehend wurden Wirtschaftsartikel produziert, doch bald danach wurde mit der Herstellung von Zeichenmaschinen, Lichtpausgeräten und Planimetern begonnen. Durch die Produktion von Rechenstäben wurde das Programm des nunmehr volkseigenen Betriebs bedeutend erweitert.

Fa. MEISSNER, 802 Dresden

Diese Firma begann erst nach 1945 mit der Fertigung von Rechenstäben. Zuerst waren es die Grundtypen Rietz und Darmstadt als Buchenholzstäbe mit einer Zelluloidauflage, die die Teilungen trug. Bald ging man auf Mahagoni und Birnbaum über und verwendete als Auflage Plaste.

Mit der Förderung des polytechnischen Unterrichts durch das Ministerium für Volksbildung und das Pädagogische Zentralinstitut erhielt der Schulstab eine besondere Bedeutung. Meissner schuf den „Schulrechner“, der neben den logarithmischen Teilungen noch lineare Teilungen für positive und negative Zahlen enthält. Sie sollen den Schüler auf einfache Weise in das logarithmische Multiplizieren und Dividieren einführen. Der „Schulrechner“ wurde zum Pflichtlehrmittel erhoben.

REISS- und MEISSNER-Rechenstäbe sind inzwischen Begriffe geworden. Beide Betriebe sorgen gemeinsam für die Bedarfsdeckung auf dem Gebiet des Rechenstabs.

Übersicht über die Produktion

Typ, Bezeichnung und Werkstoff:

Schul-II

MEISSNER-Schulrechner

Nr. 749/77, Plaste

Vorhandene Teilungen: Grundteilungen, Quadratteilungen, Kehrwertteilung, positive und negative lineare Übungsteilungen.

Rietz-I

MEISSNER Rietz

Nr. 773, 10, Plaste

Vorhandene Teilungen: Grundteilungen, Quadratteilungen, Kubusteilung, Kehrwertteilung, Mantissenteilung der Logarithmen, Winkelteilungen.

Rietz-I

MEISSNER Mono-Rietz

Nr. 1731541, Plaste

Vorhandene Teilungen: Grundteilungen, Quadratteilungen, Kubusteilung, Kehrwertteilung, Mantissenteilung der Logarithmen, Winkelteilungen.

Rietz-I

REISS Rietz

Taschenrechenstab,

Nr. 3212, Plaste

Vorhandene Teilungen: Grundteilungen, Quadratteilungen, Kubusteilung, Kehrwertteilung, Mantissenteilung der Logarithmen, Winkelteilungen.

Rietz-II

REISS Rietz-Spezial

Nr. 3201, Metall

Vorhandene Teilungen: Grundteilungen, Quadratteilung, Kubusteilung, Kehrwertteilung, Mantissenteilung der Logarithmen, Kehrwertteilung der versetzten Teilung, versetzte Teilungen, Winkelteilungen, pythagoreische Teilung.

Darmstadt-I

REISS-Darmstadt

Nr. 3204, Metall

Vorhandene Teilungen: Grundteilungen, Quadratteilungen, Kubusteilung, Kehrwertteilung, Mantissenteilung der Logarithmen, Winkelteilungen, Exponentialteilungen.

Darmstadt-I

REISS-Darmstadt

Nr. 3236, Plaste

Vorhandene Teilungen: Grundteilungen, Quadratteilungen, Kubusteilung, Kehrwertteilung, Mantissenteilung der Logarithmen, Winkelteilungen, pythagoreische Teilung, Exponentialteilungen.

Tafel 1. Verteilung der Rechenstabtypen auf verschiedene potentielle Benutzerkreise

	Schulrechner	Rietz, Mono-Rietz, Taschen-R.	Rietz-Spezial	Darmstadt, Taschen-D.	Variant, Record	Duplex
Oberschüler 8. Klasse	●					
Oberschüler 10. Klasse		●				
Lehrlinge		●				
Handwerker		●	●			
Facharbeiter		●	●			
Werkmeister		●	●			
Oberschüler 12. Klasse		●	●	●		
Berufsschüler		●	●	●		
Betriebsakademie		●	●	●		
Volkshochschule		●	●	●		
Technische Zeichner		●	●	●		
Architekten		●	●	●		
Chemiker		●	●	●		
Kaufleute		●	●			
Kalkulatoren		●	●			
Studenten der Ingenieurschule			●	●		
Studenten			●	●		
Technische Rechner			●	●		
Techniker			●	●		
Konstrukteure			●	●		
Ingenieure			●	●		
Wirtschaftsingenieure			●	●		
Elektrotechniker			●	●	●	
Hochfrequenztechniker			●	●	●	
Wissenschaftlich arbeitende Ingenieure			●	●		
Elektroningenieure			●	●		
Hochfrequenzingenieure			●	●		
Wissenschaftler			●	●		
Physiker			●	●		
Mathematiker			●	●		

Typ, Bezeichnung und Werkstoff:

Darmstadt-I

MEISSNER Darmstadt
Nr. 749/78, Plaste

Vorhandene Teilungen: Grundteilungen, Quadratteilungen, Kubusteilung, Mantissenteilung der Logarithmen, Kehrwertteilung, Winkelteilungen, pythagoreische Teilung, Exponentialteilungen.

Darmstadt-I

REISS Darmstadt
Taschenrechenstab,
Nr. 3213, Plaste

Vorhandene Teilungen: Grundteilungen, Quadratteilung, Kubusteilung, Kehrwertteilung, Mantissenteilung der Logarithmen, Kehrwertteilung der versetzten Teilung, Winkelteilungen, pythagoreische Teilung, Exponentialteilungen.

Darmstadt-II

MEISSNER Variant
Nr. 773 11, Plaste

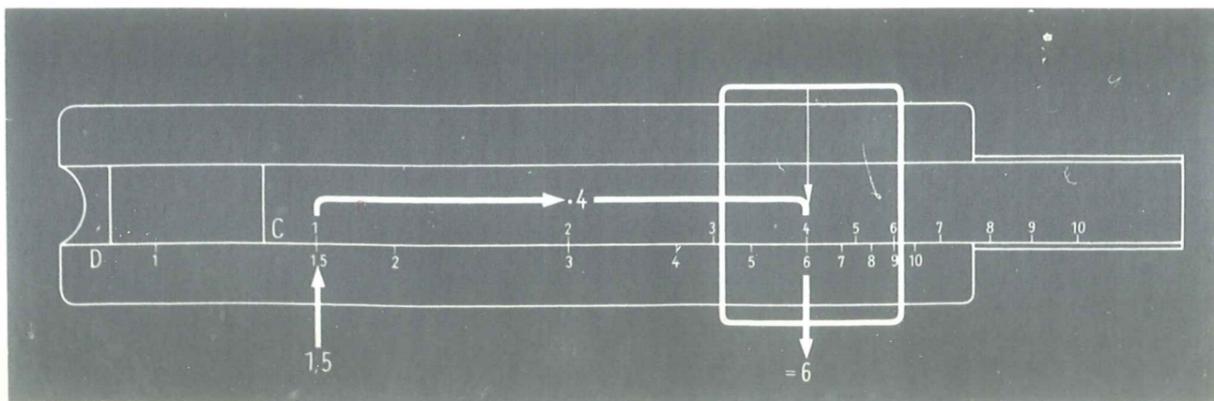
Vorhandene Teilungen: Grundteilungen, Quadratteilungen, Kubusteilung, Kehrwertteilung, Mantissenteilung der Logarithmen, versetzte Teilungen, Winkelteilungen, pythagoreische Teilung, Exponentialteilungen.

Darmstadt-II

REISS Darmstadt-Record
Nr. 3214, Plaste

Vorhandene Teilungen: Grundteilungen, Quadratteilungen, Kubusteilung, Kehrwertteilungen, Kehrwertteilung der versetzten Teilung, Mantissenteilung der Logarithmen, versetzte Teilungen, Winkelteilungen, pythagoreische Teilung, Exponentialteilungen.

Bild 1. Multiplikation auf einem Schulstab (schematisch)



Typ, Bezeichnung und Werkstoff:

Darmstadt-IV

REISS Duplex
Nr. 3227, Plaste

Vorhandene Teilungen: Grundteilungen, Quadratteilung, Kubusteilung, Kehrwertteilungen, Kehrwertteilung der versetzten Teilung, Kehrwertteilung der Quadratteilung, Mantissenteilung der Logarithmen, versetzte Teilungen, Winkelteilungen, pythagoreische Teilung, Exponentialteilungen, Exponentialkehrwertteilungen, Hyperbelteilungen.

Lückenloses Angebot

Tafel 1 zeigt, daß die Rechenstabtypen der DDR lückenlos gestaffelt sind, vom Stab des Schülers bis zum Gerät des Wissenschaftlers. Der Rechenstab ist auch nicht an die Technik gebunden. Jeder kann ihn benutzen, der zu rechnen hat. Eine Weiterentwicklung wäre allerdings mit Vorsicht zu behandeln. Die Erfahrung lehrt, daß um so weniger Menschen einen Rechenstab voll ausschöpfen können, je höher der Stab entwickelt und je größer die Anzahl seiner Teilungen ist. Er sollte auch in der Regel nur für solche Aufgaben verwendet werden, bei denen die Zahl der zusammenhängenden Einstellungen nicht mehr als zwei beträgt.

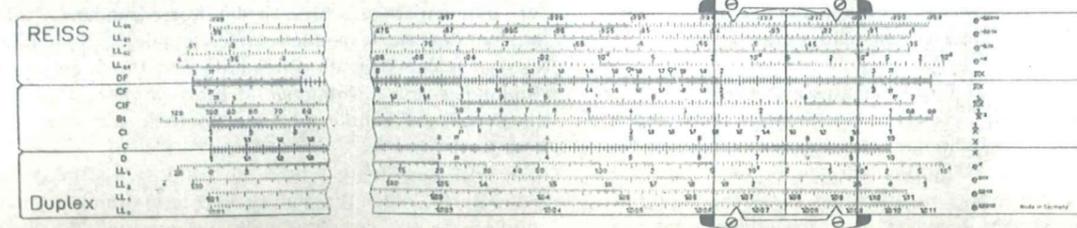
Bei höheren Stäben spielt die Gebrauchsanleitung eine wichtige Rolle. Es wird auch dem Fachmann nicht immer möglich sein, eine komplizierte Aufgabe ohne weiteres auf den Rechenstab zu bringen. Er wird wegen des Rechnungsgangs zunächst ein entsprechendes Beispiel in der Gebrauchsanleitung aufsuchen müssen. In diesem Zusammenhang ist von Bedeutung, daß die Teilungen des Stabs nach der internationalen Norm gekennzeichnet werden. In den Gebrauchsanleitungen kann durch die Anwendung der Bezeichnungen auf bestimmte Teilungen hingewiesen werden (Tafel 2).

Bild 2. Der REISS-Duplex verkörpert den höchsten Rechenstabtyp

Tafel 2. International festgelegte Teilungen

Bezeichnung, Funktion und mathematisches Symbol	
D — Grundteilung auf dem Stabkörper	x
C — Grundteilung auf der Zunge	x
A — Quadratteilung auf dem Stabkörper	x ²
B — Quadratteilung auf der Zunge	x ²
K — Kubusteilung	x ³
DI — Kehrwertteilung auf dem Stabkörper	1/x
CI — Kehrwertteilung auf der Zunge	1/x
L — Mantissenteilung der Logarithmen	lg x
DF — Um π versetzte Teilung auf dem Stabkörper	πx
CF — Um π versetzte Teilung auf der Zunge	πx
CHF — Kehrwertteilung der um π versetzten Teilung	1/ πx
AI BI — Kehrwertteilung einer Quadratteilung	1/x ²
S, S _K , S _Z — Winkelteilung Sinus	$\sin x$
T, T ₁ , T ₂ — Winkelteilung Tangens	$\tan x$
ST — Winkelteilung Sinus und Tangens kleiner Winkel, Bogenmaß	arc
P — Pythagoreische Teilung	$\sqrt{1-x^2}$
LL ₀ — LL ₃ — Exponentialteilungen	$e^{0,001 x} - e^x$
LL ₀₀ — LL ₀₃ — Exponential-Kehrwertteilungen	$e^{-0,001 x} - e^{-x}$
Sh ₁ , Sh ₂ , Th — Hyperbelteilungen	sinh/tanh
-----	Positive und negative lineare Teilungen -----

Trotz der zunehmenden Verbreitung der Elektronik hat auch der Rechenstab seine Vorzüge: Er ist verhältnismäßig klein und leicht. Mit ihm beherrscht man nicht nur das algebraische Rechnen, sondern auch die transzendenten Funktionen. Das Resultat wird auch bei schwierigen mathematischen Berechnungen sofort nach der Einstellung abgelesen. Seine Genauigkeit ist verhältnismäßig groß ($\pm 1/3$ Prozent) und genügt in den meisten Fällen. NTB 1377



Automatisierung der Korrespondenz

H. Heußner, Beograd

0. Büroausstattung ändert sich

Vor etwas mehr als einem Menschenalter war es noch üblich, daß alle Büroarbeiten – so auch die Korrespondenz – stehend oder auf hohen Hockern sitzend erledigt wurden. Wenn uns heute solche Büroszenen im Bild, Film oder in Bühnenwerken begegnen, so finden es die einen „romantisch schön“, die anderen seufzen gar „von der guten alten Zeit“. Tatsächlich aber war die damalige Büroarbeit weder romantisch schön noch hat es wohl je die sogenannte gute alte Zeit gegeben. Die Büroarbeit an den Stehpulten dieser Zeit entsprach lediglich dem Stand der damaligen Bürotechnik.

Es war ein weiter Weg bis zu den uns heute bekannten Reise-, Klein- und mechanischen oder elektrischen Büroschreibmaschinen. Millionenfach haben sie heute ihren Platz im privaten Gebrauch, besonders aber in allen Büros. Sie sind aus unserem Leben nicht mehr wegzudenken. Sie dienen überwiegend zur Erledigung der immer mehr zunehmenden Korrespondenz. Der stärker werdende internationale Handel erfordert auch Korrespondenz in Fremdsprachen, so daß die Erledigung der täglich anfallenden Schreibarbeiten nicht nur auf Grund ihrer steigenden Tendenz, sondern auch infolge des stetig größer werdenden Mangels an qualifizierten Arbeitskräften förmlich von selbst zu einer neuen Lösung drängt.

1. Beispiel aus unserer Zeit

In der Kundendienstabteilung eines Betriebs ist täglich die Korrespondenz zu führen, die im Zusammenhang mit der Bestellung und Lieferung von Ersatzteilen, technischen Dokumentationen, Bearbeitung von Reklamationen oder auch der Schulung von Technikern steht. Untersucht man nun die von den einzelnen Sachbearbeitern diktierten Briefe, so kann man feststellen, daß sie in der äußeren Form ganz der Eigenart des Briefschreibers entsprechen. Der sogenannte eigene Briefstil ist dominierend. In vielen Fällen haben sie fast den gleichen sachlichen Inhalt, unterscheiden sich also nur durch die Art der Formulierung und der angewandten Höflichkeitsfloskeln. Diese Erscheinungen werden wir in der gesamten Korrespondenz eines Betriebs, einer Behörde oder einer Dienststelle – ganz gleich welcher Art – feststellen.

Mit der Einführung der automatischen Erledigung der Korrespondenz soll selbstverständlich auch das Individuelle in einem gebührenden Umfang erhalten bleiben und keinesfalls auf Höflichkeitsformen verzichtet werden. Jedoch wird sich eine Einschränkung der bisher üblichen, völlig individuellen Eigenart des jeweiligen Schreibers nicht vermeiden lassen, was aber durchaus nicht als Nachteil zu betrachten ist. Wesentlich in einer automatischen Korrespondenz ist der sachliche Inhalt des Schreibens. Der

Empfänger eines Briefs ist ebenfalls knapp an Personal und Zeit. Er wird gern auf alle unnötigen Umschreibungen verzichten.

2. Lösungsmöglichkeiten

Der Einsatz des Schreibautomaten OPTIMA 527 (Bild 1) stellt eine optimale Lösung dar. Als Informationsträger werden 8spurige Lochbandkarten verwandt.

Zur Vorbereitung der automatischen Korrespondenz ist es notwendig, zuerst eine Adreßkartei anzulegen. Dazu werden Lochbandkarten verwandt, die den Vorteil bieten, daß sie mit Klartext beschriftet und karteimäßig aufbewahrt werden können.

Schon bei der Anlage der Adreßkartei kann insofern individuell verfahren werden, daß die Adreßkarte außer der vollständigen Adresse auch die Anrede des jeweiligen Briefpartners erhält, z. B.: Sehr geehrte Herren! Selbstverständlich ist es auch möglich, weitere Informationen in die Adreßkarte einzugeben, wie z. B. Diktatzeichen oder bestimmte Haltepunkte für Bezugszeichen (Bild 2).

Die Adreßkarten können in einem Karteikasten alphabetisch oder anders geordnet aufbewahrt werden. Ohne Schwierigkeit ist es auch möglich, diese Lochbandkarten an ihrer oberen Kante mit Kerblöchern zu versehen, so daß sie mit Hilfe von Selektionsnadeln ebenfalls nach verschiedenen Gesichtspunkten selektiert werden können. Diese Methode würde den Vorteil bringen, daß eine unsortierte Aufbewahrung möglich ist und dadurch eine Wiedereinsortierung entfällt (Bild 3).

Die einfachste Form der automatischen Korrespondenz ist ein Brief mit immer gleichlautendem Text, z. B. ein Werbebrief, der in größeren Stückzahlen versandt wird, aber nicht den Charakter einer Drucksache, sondern den eines Briefs tragen soll. Ein solcher Brief wird einmal auf dem Schreibautomaten geschrieben und zugleich in das Lochband gelocht. Das Lochband bildet die Textkonserve, auf die beliebig oft zurückgegriffen werden kann. Ein solches Lochband kann als Endlosschleife zusammengefügt werden, so daß ein wiederholtes Einlegen des Lochbands in den Leser entfällt.

Zum automatischen Schreiben der Korrespondenz wird ein Katalog der Korrespondenzkartei angelegt. Es soll z. B. Korrespondenz über die Einladung und Durchführung von Schulungen und Lehrgängen geführt werden. Die Korrespondenzkartei könnte folgende Briefteile enthalten:

S 1

Auch in diesem Jahre führen wir für Ihre Techniker Lehrgänge durch, die Ihren Mitarbeitern ein Grundwissen vermitteln bzw. eine weitere Qualifizierung ermöglichen.

Bild 1. Schreibautomat OPTIMA 527

S 2

Die Termine für die Lehrgänge „Schreibautomat OPTIMA 527“ und „Organisationsautomat OPTIMA 528“ entnehmen Sie bitte dem beiliegenden Schulungsplan.

S 3

Wie Sie dem beiliegenden Schulungsplan entnehmen, führen wir vorerst... Lehrgänge für den Schreibautomaten OPTIMA 527 und den Organisationsautomaten OPTIMA 528 durch.

S 4

Die Lehrgänge erstrecken sich über einen Zeitraum von... Wochen. Die Teilnehmer erhalten eine umfassende Grundausbildung für die Schreib- und Organisationsautomaten.

S 5

Spezielle Kenntnisse für unsere Modelle werden nicht vorausgesetzt, jedoch sollten die Lehrgangsteilnehmer eine abgeschlossene Lehre als Mechaniker haben.

S 6

Da für jeden Lehrgang nur eine begrenzte Teilnehmerzahl möglich ist, bitten wir Sie, sich durch rechtzeitige Anmeldung Lehrgangplätze zu sichern.

S 7

Nach Eingang Ihrer Anmeldung werden wir Ihnen die Teilnahme der von Ihnen gemeldeten Mitarbeiter bestätigen.

S 8

Rechtzeitig vor Beginn des Lehrgangs werden wir Ihnen per Brief oder Telegramm mitteilen, in welchem Hotel Ihre... wohnen werden.

S 9

Auf Grund der großen Nachfrage haben wir uns entschlossen, in Ergänzung des bei Ihnen vorliegenden Schulungsplans in der Zeit vom... bis... einen weiteren Lehrgang über Schreib- und Organisationsautomaten OPTIMA 527 und OPTIMA 528 durchzuführen.

S 10

Der für die Zeit vom... bis... angesetzte Lehrgang über Schreib- und Organisationsautomaten OPTIMA 527 und OPTIMA 528 muß leider ausfallen.

Wir bleiben bemüht, den Lehrgang zu einem späteren Ter-

Bild 2. Lochbandkarte mit Adresse (Ausschnitt)

Bild 3. Zur leichteren Selektierung können die Lochbandkarten als Kerblockkarten ausgelegt sein

min durchzuführen, und werden Sie rechtzeitig informieren.

Solche Fragmente eines Briefs können beliebig erweitert und mit Sicherheit auf jedes Sachgebiet zugeschnitten werden.

Auch abschließende Grundformen sind Bestandteil einer Korrespondenzkartei und können wie folgt aussehen:

G 1

Hochachtungsvoll

VEB OPTIMA Büromaschinenwerk ERFURT

G 2

Mit vorzüglicher Hochachtung

VEB OPTIMA Büromaschinenwerk Erfurt

G 3

Mit kollegialem Gruß

VEB OPTIMA Büromaschinenwerk Erfurt

G 4

Mit freundlichen Grüßen

VEB OPTIMA Büromaschinenwerk Erfurt

usw.

All die vorstehend angeführten Teile eines Briefs werden einmal auf dem Schreibautomaten geschrieben und zugleich in einem 8spurigen Lochbandcode gelocht. Die Lochbänder werden in einer entsprechend bezeichneten Lochbandhängeregistratur griffbereit aufbewahrt, so daß später einzelne Fragmente aus der Korrespondenzkartei zu individuellen Briefen zusammengestellt werden können.

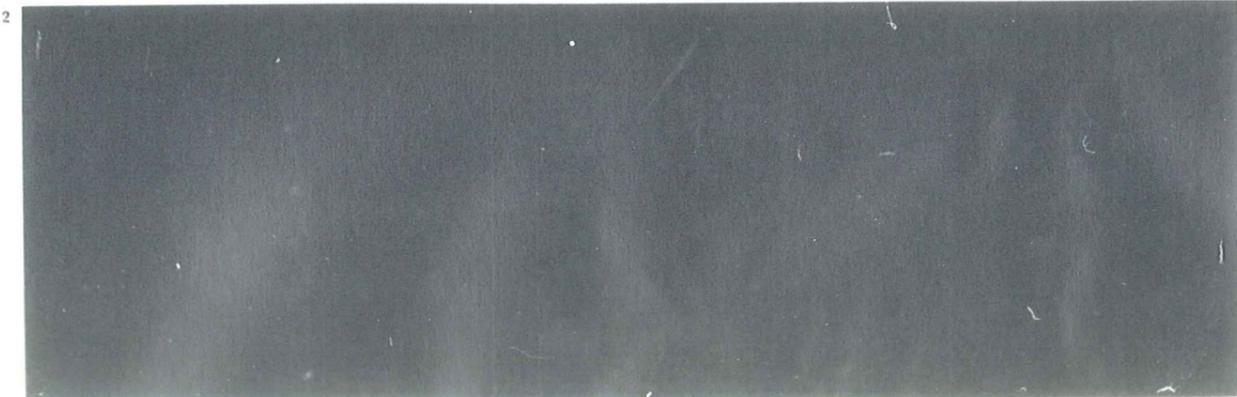
Nachteilig wirkt sich bei der Anlage der Textkonserve in Form von Lochbändern allerdings aus, daß auf dem Informationsträger der Klartext nicht zu ersehen und die Aufbewahrung der Lochbandteile etwas platzraubend ist.

Eine wesentlich günstigere Form ist die Lochbandkarte. Lochbandkarten werden gefaltet hergestellt, so daß man beliebig viele Karten aneinanderreihen kann. Bei Konservierung der Briefteile in Lochbandkarten kann man von vornherein abschätzen, wieviel zusammenhängende Lochbandkarten für einen Briefteil benötigt werden, da eine Lochbandkarte etwa 70 Informationen aufnimmt. Diese Lochbandkarten können genau wie die Adreßkarten karteimäßig aufbewahrt werden.

3. Durchführung

Der Sachbearbeiter nimmt jetzt den Katalog der Korrespondenzkartei zur Hand, schreibt auf einen Zettel die

2



Anschrift des Briefempfängers (bei mehreren Anschriften die Schlüsselnummern) und die Kurzzeichen der jeweiligen Briefteile, welche er aus dem Korrespondenzkatalog herausgesucht hat. Dieser Zettel wird an die Bedienungskraft des Schreibautomaten weitergegeben, welche danach die Lochbandkarten aus der Kartei zieht und in der richtigen Reihenfolge in den Leser des Schreibautomaten einlegt. Angaben über die Anzahl der Kopien werden ebenfalls auf dem Diktatzettel vermerkt (Bild 4).

Der nach dem Diktatzettel aus Teilen der Korrespondenzkartei automatisch geschriebene Brief würde demnach wie Bild 5 aussehen. Dieser automatisch geschriebene Brief nimmt nur wenige Minuten in Anspruch. Die gesamte Arbeit der Bedienungskraft besteht nur darin, nacheinander die

Adresskarte

Korrespondenzkarten S 1, S 2, S 6, S 5

Grußformenkarte G 4

in das Lesegerät einzulegen.

Wird der Schreibautomat OPTIMA 527 mit einem zweiten Leser ausgerüstet, kann das Einlegen der Lochbandkarten wechselseitig erfolgen. Während also die Maschine aus Leser 1 überträgt, kann die nächste Karte bereits in den Leser 2 eingelegt werden, so daß die automatische Korrespondenz wesentlich beschleunigt werden kann.

Sind ergänzende Texte wie Namen, Ort, Zeit, Datum oder andere einzufügen, hält der Schreibautomat selbsttätig an. Die ergänzenden Texte können dann von der Bedienungskraft von Hand geschrieben werden. Der besondere Vorteil liegt darin, daß ein automatisch geschriebener Brief mit gleichbleibender Geschwindigkeit von etwa 12 Zeichen geschrieben wird. Dabei kann es sich um deutschen oder fremdsprachigen Text sowie um komplizierte Wörter, wie sie besonders in der Chemie, Pharmazie und anderen Industriezweigen oder Instituten vorkommen, handeln. Da die Niederschrift aus einer Textkonserve erfolgt, sind Schreibfehler ausgeschlossen. NTB 1383

Bild 4. Diktatzettel mit Angabe der Textbestandteile

Bild 5. Fertiger Brief, aus vorhandenen Textbestandteilen zusammengesetzt

4

An Schreibzentrale		Brief Nr.	217/66
Anschrift:		Bearbeiter:	Hsu
F. Wendelmuth		Anzahl der Kopien:	2
Adress:		Datum:	15.12.66
Karte	Band	Ergänzungen	
S 1			
2			
6			
5			
G 4			

**VEB Optima
Büromaschinenwerk
Erfurt**

Träger des Ordens
Banner der Arbeit

Firma
Paul Wendelmuth & Co.
Büromaschinen
8061 Adorf
Steinstr. 11

Das Schreiben: ...
Sehr geehrte Herren!

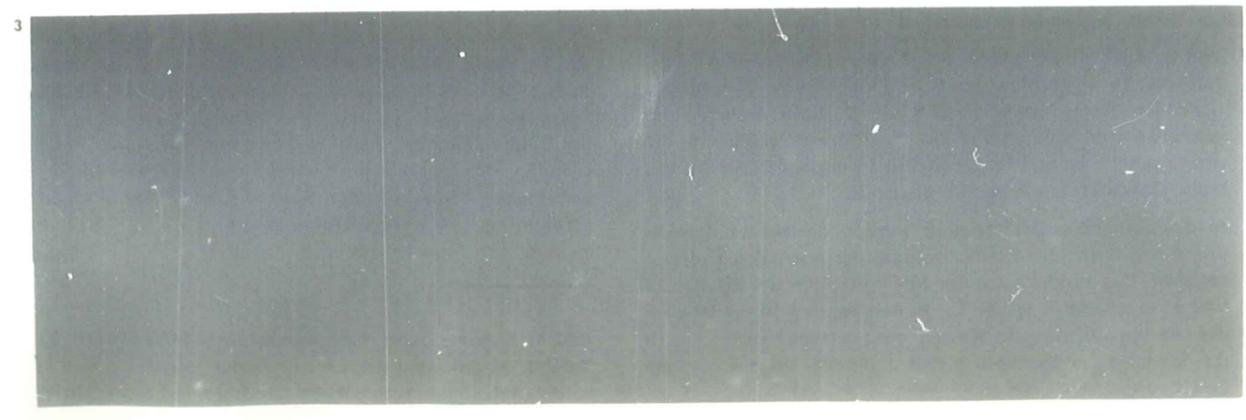
Auch in diesem Jahre führen wir für Ihre Techniker Lehrgänge durch, die Ihren Mitarbeitern ein Grundwissen vermitteln bzw. eine weitere Qualifizierung ermöglichen.

Die Termine für die Lehrgänge "Schreibautomat OPTIMA 527" und "Organisationsautomat OPTIMA 528" entnehmen Sie bitte dem beiliegenden Schulungsplan.

Da für jeden Lehrgang nur eine begrenzte Teilnehmerzahl möglich ist, bitten wir Sie, sich durch rechtzeitige Anmeldung Lehrgangplätze zu sichern.

Spezielle Kenntnisse für unsere Modelle werden nicht vorausgesetzt, jedoch sollten die Lehrgangsteilnehmer eine abgeschlossene Lehre als Mechaniker haben.

Mit freundlichen Grüßen
VEB Optima Büromaschinenwerk
Erfurt



Tafel 1

Auftrags-Nr.	Entfernung	Gewicht (t)	Tonnen-Kilometer	Tarif	Summe	Wiegen des Ladeguts		Begleitung		Unkosten	Überschreitung der Ladezeit			Übrige Kosten				Endsumme	
						Minuten	Tarif	Summe	%		Summe	Minuten	Tarif	Summe	Minuten	Tarif	Sy		Summe
7	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1367	25	220,5	5513	5,810	1281,11	120	0,125	15,00	2%	25,92	125,50	28	0,301	8,43	12	1,251	1	15,01	1473,52
1210	28	1,5	350	0,851	10,64	3	0,112	0,34	7%	0,77	5,00	12	0,211	2,53	5	0,510	2	2,55	1473,52
		233,0*	5863*		1291,75*			15,34*		26,69*				10,96*	9	1,310	1	11,79	36,11
															18	0,280	2	5,04	36,11
																	1	26,80*	36,11
																	2	7,59*	36,11
																			1509,63*

Vorteile der Speichersplittung

J. Marx, Sömmerda

In dem großen Kiewer Transportunternehmen „Autotransport Kiew“ sind täglich umfangreiche Abrechnungen erforderlich, um die Transportleistungen und aufgetretenen Kosten auszuweisen. Täglich müssen etwa 1000 Zeilen auf dem Abrechnungsformular (Tafel 1) gerechnet und geschrieben werden. Bis vor kurzem erfolgte diese Arbeit auf einer elektromechanischen Fakturiermaschine, deren Speicherzahl nicht für alle benötigten Saldierungen ausreichte. Deshalb wurden einige vertikale Additionen sowie die eine horizontale Addition auf einer extra Saldiermaschine durchgeführt. Diese Organisation konnte nicht befriedigen und erforderte auch sechs Arbeitskräfte. Durch den Einsatz eines elektronischen Fakturierautomaten SOEMTRON 381/8 wurde die Arbeitsleistung wesentlich gesteigert. Für wie bisher 1000 Zeilen genügen zwei Arbeitskräfte.

Die Abrechnung hat folgenden Verlauf: Nach Eingabe der Auftragsnummer in Spalte 1 werden die Entfernung (Spalte 2) und das Gewicht (Spalte 3) eingegeben. Durch Multiplikation der Spalten 2 und 3 ergeben sich die Tonnenkilometer (Spalte 4). Anschließend wird der Tarif (Spalte 5) mit dem Gewicht multipliziert, wobei der Betrag in Spalte 6 ausgewiesen wird.

Eventuell auftretende Zeiten für das Abwiegen des Ladeguts (Spalte 7) werden mit dem Tarif (Spalte 8) multipliziert, der Betrag erscheint in Spalte 9. Nach Addition der Spalten 6 und 9 wird für die Begleitungskosten ein Zuschlag berechnet und in der Spalte 11 ausgewiesen. Auftretende Unkosten erscheinen in Spalte 12.

In den folgenden drei Spalten werden die Kosten berechnet, die sich aus der Überschreitung der normalen Ladezeit ergeben. Das Produkt aus der Multiplikation der Spalten 13 und 14 erscheint in Spalte 15. In den Spalten 16 bis 19 werden übrige auftretende Kosten ausgewiesen, wobei durch die Eingabe der Symbole 1 und 2 (Spalte 18) automatisch eine Gruppierung erfolgt.

Die in Spalte 20 ausgeschriebene Endsumme ergibt sich aus der horizontalen Addition der Beträge in den Spalten 6, 9, 11, 12, 15 und 19. Außerdem erfolgt in den Spalten 3, 4, 6, 9, 11, 15, 19 und 20 eine vertikale Addition, um die Endsummen ausweisen zu können.

Wie erfolgt im einzelnen der Arbeitsablauf? Sind Auftragsnummer und Entfernung über die Zusatztastatur eingegeben und durch Betätigen der Starttaste ausgeschrieben, folgt die Eingabe des Gewichts. Beim Ausschreiben dieses Werts erfolgt die Multiplikation mit der Entfernung, das Produkt (die Tonnenkilometer) wird automatisch niedergeschrieben. In gleicher Weise geschieht die Berechnung der Beträge in den Spalten 6, 9, 11 und 15.

Bei der Berechnung der „übrigen Kosten“ (Spalte 19) wird der Betrag erst dann ausgeschrieben, wenn das Symbol (Spalte 18) eingegeben ist. Dabei wird automatisch eine Addition in den Speichern 1 oder 2 (entsprechend dem Symbol) vorgenommen und dadurch eine Gruppierung der Kosten erreicht. Die horizontale Addition für die Errechnung des Endbetrags erfolgt ebenfalls automatisch.

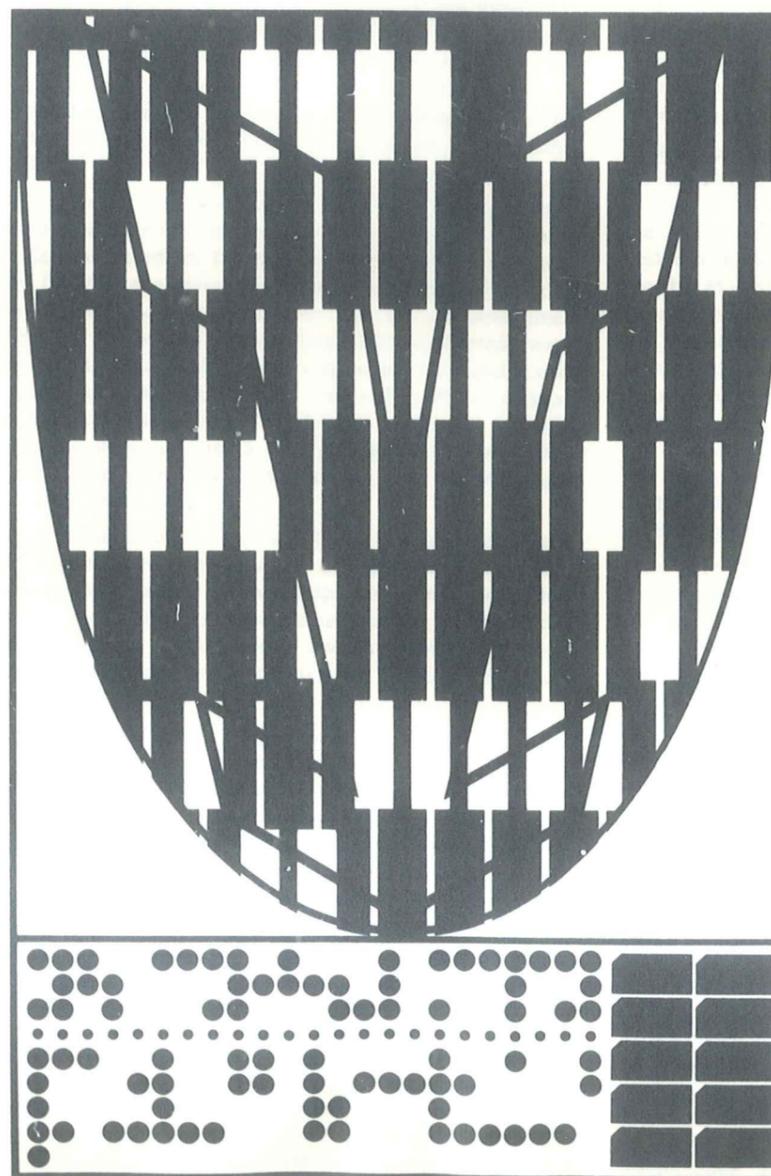
Es werden also insgesamt zehn Speicher benötigt (neun für die vertikale, ein Speicher für die horizontale Summenbildung). Der elektronische Fakturierautomat SOEMTRON 381/8 verfügt jedoch nur über acht Speicher. Durch die Splittung (Teilung) zweier Speicher mit Hilfe einer entsprechenden Programmierung wurde diese Schwierigkeit behoben. Die Addition in den Spalten 3 und 9 sowie 4 und 15 erfolgt somit in jeweils einem Speicher. NTB 1376

Bild 1. Elektronischer Fakturierautomat SOEMTRON 381/8
Tafel 1. Abrechnung der Kiewer Firma „Autotransport“. Die roten Zahlen sind automatisch errechnet und ausgeschrieben

Mit Soemtron-
Fakturierautomaten
elektronisch rechnen
vollelektrisch
schreiben
rationell fakturieren



381/41 elektronischer
Fakturierautomat mit
Lochstreifen-Ausgabe



Die schnelle und zuverlässige Arbeitsweise der Elektronik bestimmt in hohem Maße die Wirtschaftlichkeit und Vielseitigkeit des Automaten. Für ihn gibt es keine unlösbaren Fakturierprobleme. Er meistert selbst die kompliziertesten Aufgaben und paßt sich jeder Organisationsform an. Rechen- und Speicherwerke sind volltransistorisiert. Alle Rechenarbeiten erfolgen mit elektronischer Rechengeschwindigkeit.

VEB Büromaschinenwerk
Sömmerda
Exporteur: Büromaschinen-Export
GmbH Berlin,
DDR-108 Berlin, Friedrichstraße 61

Neue Tastatur für Pakistan

Dipl. rer. oec. Ch. Bauer, Berlin

Bereits im Heft 1/67 der NTB wurde erwähnt, daß die etwa 100 verschiedenen Tastaturen des VEB Optima Büromaschinenwerk Erfurt durch eine weitere ergänzt wurden, nämlich durch die URDU-Tastatur. Schreibmaschinen mit diesen Tastaturen sind für Westpakistan bestimmt.

Der pakistanische Staat gliedert sich in West- und Ostpakistan. In beiden Teilen werden verschiedene Sprachen gesprochen; in Westpakistan URDU, in Ostpakistan BENGALI. Noch ist die offizielle Sprache Englisch, doch die Regierung ist sehr an der Förderung und Entwicklung der zwei nationalen Sprachen interessiert. Sie entspricht damit dem Willen der Mehrheit der Bevölkerung, die immer stärker für die Einführung der nationalen Sprachen als Amtssprache plädiert.

Die Regierung hat deshalb zwei Institutionen ins Leben gerufen, das Urdu Development Board in Westpakistan und das Central Board for Development of Bengali in Ostpakistan. Die Aufgabe dieser Institute besteht darin, die nationalen Sprachen so zu entwickeln, daß sie ein wirksames Mittel zur Erreichung eines höheren Bildungsniveaus werden und damit zur Förderung von Industrie, Handel und Verkehr beitragen. Obwohl die finanziellen Mittel vorrangig zur Industrialisierung des Landes eingesetzt werden, stellte die Regierung im 3. Fünfjahrplan 5 Millionen Rupien zur Verfügung, damit die Boards ihren Aufgaben gerecht werden können.

Seit 1962 konzentrierte sich das Urdu Development Board darauf, eine Standardtastatur für Schreibmaschinen zu entwickeln. Dazu wurde ein neunköpfiges Komitee gebildet, das nach mehrjähriger Arbeit eine Tastatur vorlegte, die alle Anregungen der offiziellen und privaten Organisationen berücksichtigte, um eine maximale Wirksamkeit zu erreichen (Bild 1).

Es gibt natürlich schon Schreibmaschinen mit URDU-Tastatur auf dem Markt, aber jede Tastatur ist anders gestaltet. Von einheitlichen Prinzipien kann keinesfalls gesprochen werden. Das führte dazu, daß ein Stenotypist (Stenotypistinnen sind noch eine Seltenheit in Pakistan) nur mit der Maschine arbeiten kann, auf der er das Schreiben gelernt hat. Es galt deshalb, eine Tastatur zu gestalten, die alle Eigenarten der Sprache berücksichtigt, ein schnelles Schreiben gewährleistet und auf Grund dieser Vorteile als Standardtastatur anerkannt wird. Diese Aufgabe bewältigte das Institut, und unter aktiver Mitwirkung von Herrn-Tamanai wurde diese Tastaturvorlage vom VEB Optima Büromaschinenwerk Erfurt und vom VEB Schreibmaschinenwerk Dresden in die Praxis umgesetzt. Anerkennung gebührt allen Beteiligten in diesen Werken; denn welche Präzisionsarbeit gerade bei orientalischen Tastaturen geleistet werden muß, wurde vor kurzem an dieser Stelle besprochen (NTB 11 (1967) Heft 1, Seite 16).

Der Minister für Bildungswesen, Herr Kazi Anwar-ul-Haque, fand lobende Worte, als ihm im August 1966 in einem Kreis von Schriftsachverständigen, Journalisten und bedeutenden Persönlichkeiten des öffentlichen Lebens die erste OPTIMA-Maschine mit URDU-Tastatur vorgeführt wurde. „Es ist gelungen, eine Standardtastatur zu entwickeln, deren besonderes Merkmal es ist, daß sie sowohl den Erfordernissen der Urdu-Sprache als auch der anderen regionalen Sprachen in Westpakistan gerecht wird. Das ist eine der wesentlichsten typografischen Erfordernisse.“ Er führte weiter aus, daß es jetzt gilt, diese Tastatur zu popularisieren.

In Pakistan gibt es zur Zeit noch keine Eigenproduktion an Schreibmaschinen, so daß man auf den Import angewiesen ist. Nachdem das Urdu Development Board nochmals die Anordnung der Tasten und auch die Stilart der Typen bestätigt hatte, wurde eine Pressekonferenz einberufen, um die Maschinen der Öffentlichkeit vorzustellen. Vertreter aller bedeutenden urdu- und englischsprachigen Zeitungen waren eingeladen und erschienen. Besonders bewundert wurde die Kleinschreibmaschine mit URDU-Tastatur, denn es war die erste dieser Art, die jemals in Pakistan gezeigt wurde. Alle Zeitungen brachten ausführliche Artikel über die Schreibmaschinenindustrie der DDR und stellten besonders heraus, daß die Produktion der standardisierten URDU-Tastatur die Bemühungen Pakistans um die Förderung der nationalen Sprachen unterstützt.

Aber es mußten auch noch andere Wege gegangen werden, um den Absatz der Maschinen mit der neuen URDU-Tastatur vorzubereiten. Die zukünftigen Schreiber bzw. Schreiberrinnen mußten lernen, mit diesen Maschinen umzugehen. Sehr zu schätzen ist deshalb die Initiative der Firma Typewriter Traders in Lahore (Bild 2). Bereits nach Eintreffen der ersten Mustermaschine wurde ein Kursus für Steno und Schreibmaschine ins Leben gerufen, der sich regen Zuspruchs erfreut. Kostenlos werden in turnusmäßigen Abständen junge Menschen von Fachkräften mit Steno und Schreibmaschinenschreiben in URDU vertraut gemacht. Die Schüler sind mit großem Eifer bei der Sache. Die exakt auskalkulierte Übungszeit an der Schreibmaschine wird strikt eingehalten.

Auch die pakistanische Jugendorganisation hat sich dieser Aufgabe gewidmet und je eine Klasse für Mädchen und Jungen gegründet, in denen Unterricht für Steno und Schreibmaschine in Urdu und Englisch erteilt wird. Diese Kurse sind ebenfalls kostenlos, eine Seltenheit für Pakistan. Darum ist es nur zu verständlich, daß lange Zeit im voraus alle Kurse ausgelastet sind. Der Industriezweig Datenverarbeitungs- und Büromaschinen unterstützte diese Bemühungen und stellte für den URDU-Unterricht zwei Standardmaschinen kostenlos zur Verfügung. In einem

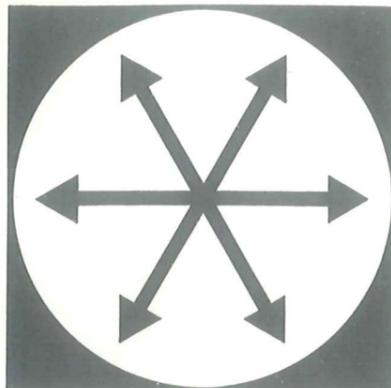
Meeting dankte Mr. Syed Yusuf Ali Shah, der Senior Deputy Speaker des westpakistanischen Parlaments, den Herstellern für die gelungene Wiedergabe der Tastatur und allen Beteiligten für die großzügige Hilfe bei der Qualifizierung der zukünftigen Maschinenschreiber und -schreiberinnen.

Auch die Entwicklungsarbeiten an der neuen Bengali-Tastatur neigen sich dem Ende zu. NTB wird zur gegebenen Zeit darüber berichten, welchen Anklang diese Maschine in Ostpakistan gefunden hat. NTB 1375

Bild 1. URDU-Tastatur

Bild 2. Vertreter des Industriezweigs Datenverarbeitungs- und Büromaschinen verhandeln mit der Firma Typewriter Traders in Lahore

مرکزی اردو بورڈ، لاہور
میساری کیدی تختہ اردو نائب راتر



Ausstellung in Riga

Vom 12. bis 24. Juni 1967 fand in Riga, der Hauptstadt der Lettischen SSR, eine Büromaschinenfachausstellung statt. Sie wurde von der Büromaschinen-Export GmbH Berlin in Zusammenarbeit mit der lettischen Handelskammer und anderen Institutionen organisiert. Besonders instruktiv waren die Demonstrationen des VEB Optima Büromaschinenwerk Erfurt, der alle seine Erzeugnisse, auch die Schreib- und Organisationsautomaten, mit russischer Tastatur vorstellte.

Im Ausstellungssaal, der vom Lettischen Institut für technisch-wissenschaftliche Information und Propaganda zur Verfügung gestellt wurde, zeigte der VEB Optima Büromaschinenwerk Erfurt Schreib- und Organisationsautomaten, elektrische Korrespondenzschreibmaschinen OPTIMA-ELECTRIC sowie Standardschreibmaschinen OPTIMA M 16 mit verschiedenen Wagenbreiten. Unter den zahlreichen Besuchern dieser zweiwöchigen Ausstellung befanden sich nicht nur Interessenten und Fachleute aus der Lettischen SSR, sondern auch aus anderen Sowjetrepubliken.

Gerade jetzt, wo in der Sowjetunion der Auf- und Ausbau von Datenverarbeitungszentren energisch vorangetrieben wird, bot die Ausstellung eine willkommene Gelegenheit, die Maschinen der zweiten Peripherie aus der DDR kennenzulernen. Die OPTIMA-Schreib- und Organisationsautomaten fanden dadurch besonderes Interesse, daß sie einmal zur Rationalisierung der Schreibarbeiten und zum anderen als Primärdatenerfassungsanlagen eingesetzt werden können. NTB 1380

Optima-Erzeugnisse in Sibirien

Auf einer DDR-Kollektivausstellung in Nowosibirsk wurden vom VEB Optima Büromaschinenwerk Erfurt der Schreibautomat OPTIMA 527, der Organisationsautomat OPTIMA 528 und die elektromechanische Büroschreibmaschine OPTIMA-ELECTRIC ausgestellt.

Die Ausstellungsmaschinen, die den Transportweg von rund 5000 km gut überstanden hatten, waren alle mit russischer Schreibastatur ausgerüstet. Die in der Landessprache gezeigten Anwendungsbeispiele waren für die Ausstellungsbesucher, die zum größten Teil aus Industriebetrieben kamen, von großem Interesse. Besondere Beachtung fanden vorgeführte Arbeitsbeispiele aus dem Bereich der Fertigungsvorbereitung.

Unter den rund 250 000 Ausstellungsbesuchern befanden sich Fachleute aus der Datenverarbeitungs- bzw. Büromaschinenbranche, für die der Name Optima zum Begriff geworden ist. So wird im fernen Sibirien in vielen Büros, auch im Flugbüro der „Aeroflot“, mit Optima-Maschinen gearbeitet.

Aus dem nahe gelegenen Akademgorod, auch Stadt der Wissenschaft genannt, haben die Mitarbeiter des dortigen Zentrums für Datenverarbeitung den Optima-Stand besucht. Hier standen die Fragen des Einsatzes von Organisationsautomaten OPTIMA 528 als periphere Geräte für Datenverarbeitungsanlagen im Mittelpunkt. Es hat sich gezeigt, daß die Automaten auch hierzu geeignet sind.

Auf Grund der Vielseitigkeit hinsichtlich der Programmierung und damit der Anwendung kann man den Einsatz von Optima-Schreib- und Organisationsautomaten in drei große Gruppen einteilen.

1. Der Einsatz im Büro, also überall dort, wo wiederholt Text geschrieben wird. Das trifft zu im Handel, in der Produktion, in Instituten und Verwaltungen.
 2. Der Einsatz als Geräte der zweiten Peripherie für Datenverarbeitungsanlagen.
 3. Der Einsatz zur Herstellung von Programmbändern für lochbandgesteuerte Werkzeugmaschinen.
- Der Erfolg der Demonstration von Optima-Erzeugnissen in Sibirien zeigte sich bei den Vertragsabschlüssen mit der UdSSR auf der Herbstmesse 1967 in Leipzig. NTB 1394

Weltmeister mit SOEMTRON

Frau Brigitte Kolbeck aus Zwickau errang den Weltmeistertitel im Perfektionsschreiben auf einer elektrischen SOEMTRON-Schreibmaschine bei den Wettkämpfen anlässlich des 7. Kongresses der Intersteno in Bern mit 5290 Anschlägen in zehn Minuten. Als Ehrenpreis erhielt sie eine goldene Stiluhr. Im Geschwindigkeitswettbewerb über 30 Minuten belegte sie mit mehr als 600 Anschlägen/min den dritten Platz. Besonders hervorzuheben sind diese Leistungen im Hinblick auf die zahlreiche Beteiligung hervorragender Schreiberinnen der Modelle IBM, Olivetti, Adler u. a.

Dem Erfolg dieser Meisterschreiberin ist ein unermüdliches, jahrzehntelanges Training vorausgegangen. Vor zehn Jahren belegte sie bei den Weltmeisterschaften in Mailand den 63. Platz. Nach dem Wettkampf in Bern im Jahre 1959 mit dem 57. Platz erreichte sie in Wiesbaden 1961 schon den 17. Platz. Zwei Jahre später, im Jahre 1963, rückte sie in Prag mit dem 6. Platz in die Spitzenklasse der Wettschreiberinnen auf. In Paris erkämpfte sie sich 1965 den Titel eines Vizeweltmeisters. NTB 1391

Umfangreiches Ausbildungsprogramm

Mehr als 15 000 Organisatoren, Programmierer und Bedienungskräfte werden bis 1970 in drei- bis sechswöchigen Lehrgängen im Schulungszentrum des „veb bürotechnik“ in Leipzig für die Arbeit mit dem ROBOTRON 300 und den peripheren Maschinen und Geräten ausgebildet. Dazu kommen noch etwa 1500 Wartungskräfte. Deshalb sollen jetzt ständig zwei elektronische Datenverarbeitungsanlagen vom Typ ROBOTRON 300 in Leipzig für Ausbildungszwecke eingesetzt werden. 2200 Organisatoren und Programmierer haben bereits ihre Ausbildung für die Arbeit mit dem ROBOTRON 300 beendet. NTB 1389

Datos 67

Die 1966 in der tschechoslowakischen Volkswirtschaft begonnene Linie, die einheimischen Interessenten mit der modernen Bürotechnik aus aller Welt zu konfrontieren, wurde auch 1967 mit zwei Ausstellungen in Prag fortgesetzt. Die tschechoslowakischen Betriebe und

Institutionen sollen die Einsatzmöglichkeiten in der eigenen Wirtschaft prüfen und die Möglichkeiten testen, ähnliche Erzeugnisse, z. B. durch Lizenznahme, selbst zu produzieren.

Deshalb öffneten am 6. Juni in Prag gleich zwei in der Themenstellung ähnliche Ausstellungen ihre Pforten. Die „Damos 67“ beschäftigte sich hauptsächlich mit der Datenerfassung sowie der Mechanisierung der Büroarbeit von Klein- und Mittelbetrieben und wurde vom Organisationsunternehmen des tschechoslowakischen Binnenhandels, dem Organizační sluzba, organisiert. Die zweite Ausstellung, die „Inreco 67“, fand unter der Schirmherrschaft des Ministeriums für Schwerindustrie statt und sollte „real-time“-Systeme zeigen.

Obwohl die DDR-Büromaschinen in der ČSSR recht gut bekannt sind, fanden sie trotz des umfangreichen Gesamtangebots beachtliches Interesse. Es galt dem elektronischen Fakturierautomaten SOEMTRON 381/41, dem Schreibautomaten OPTIMA 527, dem Organisationsautomaten OPTIMA 528 sowie dem elektronischen Kleinrechenautomaten CELLATRON SER 2c. Etwa 12 000 Besucher innerhalb von zehn Tagen dokumentierten das erhöhte Interesse an der Rationalisierung der Büro- und Verwaltungsarbeit, das seit einiger Zeit in der ČSSR besteht. Unter diesem Gesichtspunkt hat die kleine, aber interessante Ausstellung „Damos 67“ ihre Aufgaben erfüllt, zumal die Ausstellung mit einem umfangreichen Symposium verbunden war. Hier konnten einem fachlich interessierten Publikum die Einsatzmöglichkeiten der Exponate gründlich erläutert werden. Die gezeigten Erzeugnisse der DDR stellten durch die Lochbandausgabe ihre Einsatzmöglichkeiten in der zweiten Peripherie von großen EDVA unter Beweis. Beachtet wurde auch eine Kopplung der Kleinbuchungsmaschine ASCOTA Klasse 117 mit einem tschechoslowakischen Lochbandlocher (Bild 2). NTB 1381

Erfolg in Zahlen

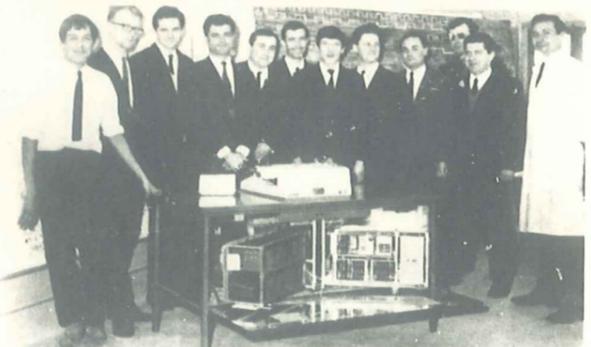
Der elektronische Fakturierautomat SOEMTRON 381 wurde auf der Leipziger Herbstmesse 1962 vorgestellt. Seitdem ist er in vielen Ländern zu einem Begriff geworden. Die hohen Verkaufszahlen bedingen aber auch die Ausbildung des entsprechenden Kun-



1

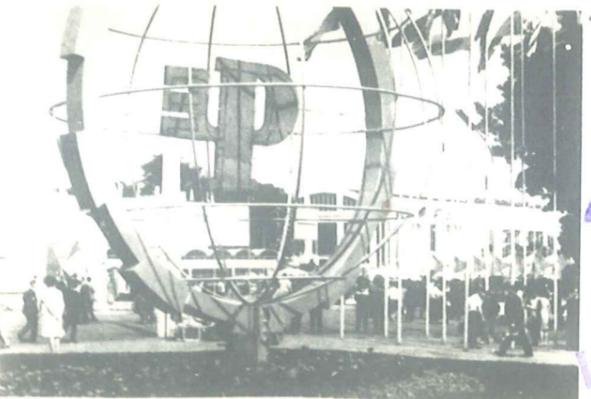


2



YAC COURS N° 164, du 13 mars au 7 avril 1967
Facturière électronique 381

3



4

Bild 1. OPTIMA-Schreib- und Organisationsautomaten auf der „Datos 67“

Bild 2. Die Kleinbuchungsmaschine ASCOTA Klasse 117 wurde auf der „Datos 67“ mit einem tschechoslowakischen Lochbandlocher gezeigt

Bild 3. Programmierer-Lehrgang für den SOEMTRON 381 in Paris

Bild 4. Wahrzeichen der Poznańer Messe am Haupteingang des Messegeländes

dendienstpersonals. So wurden in den letzten drei Jahren allein im Schulungszentrum in Sömmerda 362 Techniker und 202 Organisatoren für die elektronischen Fakturierautomaten ausgebildet.

Darüber hinaus schulen die entsprechenden Vertreterfirmen ihre Techniker und Organisatoren ständig über den Fakturierautomaten. Bild 3 zeigt die Teilnehmer an einem Programmierer-Lehrgang, der vom 13. März bis 7. April von der Firma Y. A. Chauvin in Paris durchgeführt wurde. NTB 1387

Trauer um Povl Larsen

Nach langer Krankheit verschied im September dieses Jahres Herr Povl Larsen, Inhaber der Firma Alfred Fischer & Co., Dänemark, der im Oktober sein 80. Lebensjahr vollendet hätte. Die Firma Alfred Fischer & Co. besteht seit 1906 und ist einer der ältesten Vertreter für ASTRA ASCOTA-Erzeugnisse.

Internationale Messe in Poznań

In der Zeit vom 11. bis 25. Juni 1967 fand in Poznań die 36. Internationale Messe statt. Als größter Büromaschinenaussteller war Büromaschinen-Export GmbH Berlin vertreten. Ausgestellt wurden vom VEB Optima Erfurt elektrische Schreibmaschinen sowie Schreib- und Organisationsautomaten. Der VEB Büromaschinenwerk Sömmerda zeigte elektronische Fakturierautomaten, elektronische Tischrechner und den elektronischen Lochkartenrechner ROBOTRON 100. Vom VEB Rechenelektronik Meiningen war der elektronische Kleincomputer CELLATRON SER 2c einschließlich des peripheren Geräts SE 5 L zu sehen. Am Ende der Messe zeigten sich Besucher und Aussteller in gleicher Weise zufrieden.

NTB 1392

Wissenschaftliche
Allgemeinbibliothek
Potsdam

Berliner
Stadt-
bibliothek