

Herausgeber: Arbeitskreis Büromaschinen

Redaktionsausschuß: Dipl.-Ing. Bühler, Normen-Ing. Fiedler, Dipl.-Ing. Geiling, Gerschler, Prof. Dr.-Ing. Hildebrand, Hüttl, Obering. Kämmel, Knie, Ing. Krämer, Werbeleiter Lein, Möllmann, Techn. Leiter Morgenstern, Porsche, Ing. Rühl, Steiniger.

Die Pro-Kopf-Leistung in der Verwaltungsarbeit gilt es zu erhöhen

Den Sozialismus verwirklichen, heißt unsere Menschen einer glücklichen, sorgenfreien Zukunft entgegenführen, heißt, durch einen hohen Stand der Technik, durch eine hohe Arbeitsproduktivität die gesamte Produktion zu vergrößern und allen Schaffenden entsprechend ihrer Leistung ihren Anteil zu gewähren. Hand in Hand mit der technischen Entwicklung muß das Bewußtsein unserer Menschen wachsen. Die Erkenntnis von der Richtigkeit und Wissenschaftlichkeit der sozialistischen Ideologie muß zum Gemeingut aller werden. Die stetige Steigerung der Arbeitsproduktivität durch bessere Organisationsformen und vollkommene Technik, wird die Menschheit dem ersehnten Ziel, ein Leben in Frieden und Wohlstand im Sozialismus zu führen, näherbringen.

Die Parteitage der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands, der führenden Partei in der Deutschen Demokratischen Republik, sind von großer nationaler wie auch internationaler Bedeutung und stärken das Vertrauen aller patriotischen Deutschen, in dem ehrlichen Bemühen, zur Erhaltung des Friedens, zur Völkerverständigung und zur Schaffung eines einheitlichen und demokratischen Deutschlands.

So findet auch der V. Parteitag der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands nicht nur bei den Mitgliedern eine aktive Unterstützung, sondern auch einen großen Widerhall bei allen fortschrittlichen und friedliebenden Menschen. Hierdurch wird die große Initiative, die sich anlässlich dieses Parteitags in der Deutschen Demokratischen Republik entfaltet, verständlich. In allen Zweigen des wirtschaftlichen und kulturellen Lebens bekunden die Menschen ihre Zustimmung zur Politik des Friedens, des wirtschaftlichen Aufbaus, der gesellschaftlichen Weiterentwicklung, indem sie freiwillig zusätzliche Verpflichtungen für den Aufbau unseres Staates übernehmen und erhöhte Leistungen vollbringen.

Die Werktätigen der Büromaschinenbranche haben sich zu Ehren des V. Parteitags das Ziel gesetzt, die Qualität ihrer Erzeugnisse weiter zu verbessern und ihre Produktionspläne, insbesondere den Plan für das erste Halbjahr 1958 vorfristig und sortimentsgerecht zu erfüllen.

Zur Lösung der technischen Aufgaben erwachsen dem Sektor Maschinenbau besondere Aufgaben, denn hier liegt der Schlüssel zur Mechanisierung und Automatisierung der Arbeit. Mit relativ wenigen Arbeitskräften muß es uns in Zukunft gelingen, neuzeitliche Wohnhäuser zu bauen, die Auswahl an Kleidung und Schuhen

zu vergrößern, die landwirtschaftliche Erzeugung voll zu gewährleisten, die Verkehrsverhältnisse zu verbessern, kurz die ständig wachsenden Ansprüche der Menschen voll zu befriedigen. Der Mangel an Arbeitskräften, der in den nächsten Jahren durch den Geburtenausfall der Kriegs- und unmittelbar folgenden Nachkriegsjahre noch empfindlich spürbar werden wird, zwingt ebenfalls im verstärkten Maße zum Einsatz moderner maschineller Anlagen, zur weitestgehenden Automatisierung.

Der V. Parteitag der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands wird sich mit diesen wichtigen Fragen befassen und der Regierung richtungweisende Vorschläge unterbreiten, die besonders für die Vorbereitung und Durchführung der gewaltigen wirtschaftlichen Aufgaben des 3. Fünfjahrplans grundsätzliche Voraussetzungen und Zielsetzungen beinhalten.

Auch die Vereinigung Volkseigener Betriebe (VVB) Büromaschinen und die Betriebe der Büromaschinen-Industrie, haben durch das Gesetz zur Vervollkommnung und Vereinfachung der Arbeit des Staatsapparates Aufgaben übernommen, die sich besonders in der Rationalisierung der Verwaltungsarbeit widerspiegeln werden. In den vergangenen Jahren wurde der Schwerpunkt der Rationalisierung auf die Produktion gelegt. Das hatte zur Folge, daß die Steigerung der Pro-Kopf-Leistung in der Produktion eine wesentlich höhere war, als in der Verwaltung, d. h. die Mechanisierung der Verwaltungsarbeit blieb erheblich zurück. Durch diesen technischen Rückstand leidet nicht nur die Exaktheit der Büroarbeit und des Rechnungswesens, sondern es werden in den Verwaltungen und Betriebsbüros untragbar viel Arbeitskräfte gebunden, die es gilt für neue wirtschaftliche Aufgaben freizumachen.

Der Bedarf an Büromaschinen auf dem Binnenmarkt konnte in den letzten Jahren auf Grund des stark angestiegenen Exports in dieser Branche in verschiedenen Typen nicht gedeckt werden. Es ist jedoch dringend notwendig, die eigene Wirtschaft mit den hochwertigen Erzeugnissen unserer Produktion ausreichend auszurüsten. Da aber auch für die nächsten Jahre mit einer zunehmenden Nachfrage nach Büromaschinen seitens des Auslandes zu rechnen ist¹⁾, so bedeutet das: soll die Büromaschinen-Industrie der Deutschen Demokratischen

¹⁾ s. a. Morgenstern, W.: Der Export von Büromaschinen der DDR nach den Sozialistischen Ländern. Neue Technik im Büro, 2. Jg. (1958) H. 6, S. 129 bis 131.

Republik sowohl den Binnenmarkterfordernissen als auch den Exportwünschen gerecht werden, dann ist die Produktion einer Reihe besonders gefragter Typen enorm zu erhöhen. Diese Produktionssteigerung wird im wesentlichen durch rationellere Fertigung erreicht werden müssen.

Hier liegen ohne Zweifel noch erhebliche Reserven ungenutzt. Allein durch Erreichung eines kontinuierlichen Arbeitsflusses der Fertigung, durch verbesserte Technologie, technisch begründete Arbeitsnormen usw. können mit gleichem Aufwand an menschlicher Arbeitskraft nicht nur größere Maschinenstückzahlen, sondern auch günstigere Herstellungspreise erzielt werden.

Ein wichtiger Faktor ist in diesem Zusammenhang die Frage der Standardisierung. Auf diesem Gebiet ist in der Büromaschinen-Industrie der Deutschen Demokratischen Republik sehr wenig getan worden. Eine Typenbereinigung des jetzigen Produktionsprogramms und die Festlegung einer Minderzahl von Grundtypen würde bei zweckvoller Auswahl der Fabrikate und Modelle enorme Fertigungsvorteile ergeben, ohne das Gesamtsortiment ungünstig zu beeinflussen. Gerade auf dem Gebiet der Standardisierung liegen große Möglichkeiten, um alle

Einschreiben von Mercedes-Buchungsmaschinen in der SR-Schlußkontrolle

Buchungsmaschinen sind feinmechanische Geräte, die hohe Anforderungen an Präzision und Funktionssicherheit stellen. Eine große Anzahl von Einzelteilen gehören zu einer Maschine, und von der Grundfertigung bis zur Endmontage sind zahlreiche Kontrollen eingeschaltet. Die wichtigsten Kontrollen sind jedoch diejenigen, die nach der Montage im Zusammenwirken aller Funktionen und Einzelaggregate erfolgen. Jede Buchungsmaschine wird vor dem Verlassen des Werkes einer Belastungsprobe unterzogen, die in der Schlußkontrolle von Einschreiberinnen vorgenommen wird (siehe Titelbild).

Zum ersten Male werden die Maschinen nach einer Zwischenkontrolle eingerechnet, wobei die Anzahl der Anschläge je nach Modell unterschiedlich ist und sich zwischen 30000 und 80000 bewegt. Nach der Schlußkontrolle ist eine weitere Erprobung mit 20 bis 30000 Anschlägen eingeschaltet, und bei den Buchungsmaschinen SR 42 und 54 liegt zuvor noch eine zusätzliche Kontrolle des Summenzuges mit 50000 Anschlägen. Nachdem die Verkleidung aufgesetzt worden ist, folgt eine weitere Zwischenkontrolle mit abermals 10000 Anschlägen für die Modelle SR 42 und 54.

Zum Abschluß werden die Maschinen nochmals in der Gütekontrolle durchgeschrieben, und zwar bei Modell SR 22 mit 50000 und bei den Modellen SR 42 und 54 mit automatischer Saldenniederschrift mit 60000 Anschlägen.

Insgesamt werden also die Buchungsmaschinen SR 22 mit mindestens 160000 und die Buchungsmaschinen SR 42

Belange sowohl des Exports als auch des Eigenbedarfs an Büromaschinen im 3. Fünfjahrplan erfüllen zu können.

Die VVB Büromaschinen sollte in Zusammenarbeit mit den Außenhandels- und Binnenhandelsorganen diese wichtige Frage recht bald klären, denn nur so wird es möglich werden, Kapazität freizubekommen für neue Aufgaben dieses Industriezweiges, für die Entwicklung neuer Rechenanlagen sowohl auf dem Gebiet der Elektronik als auch der Lochkartentechnik.

Dem Industriezweig Büromaschine wird es eine ehrenvolle Verpflichtung sein, die ihm durch den V. Parteitag der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands übertragenen Aufgaben zu erfüllen.

Mit Vertrauen blicken die friedliebenden, aufbauwilligen Menschen der Deutschen Demokratischen Republik auf die Sozialistische Einheitspartei Deutschlands und ihre Führung, besonders in den entscheidungsvollen Tagen des V. Parteitags. Durch ihre konsequente Friedenspolitik, durch ihre Erfolge beim Aufbau des Sozialismus in der Deutschen Demokratischen Republik hat sie das Vertrauen und die Achtung der friedliebenden, fortschrittlichen Menschen in allen Ländern der Erde.

NTB 200 Morgenstern

und 54 mit mindestens 220000 Anschlägen eingeschrieben. Sind Maschinen mit mehreren Zählwerkssätzen für verschiedenartige Arbeiten ausgestattet, so werden sie auch mit diesen verschiedenen Sätzen eingeschrieben, was eine Erhöhung der Gesamtanschlagszahl etwa um 20% bedeutet. Werden bei irgendeiner dieser Kontrollstationen Fehler festgestellt, so müssen nach Abstellung des Fehlers mindestens noch einmal 50% der an dieser Operation vorgeschriebenen Anschläge fehlerfrei geschrieben werden, so daß die Gewähr für ein einwandfreies Funktionieren der Maschinen gegeben ist. Außerdem werden auch sämtliche Zählwerke vor dem Anbau eingeschrieben, und zwar wird jedes Werk mit 10000 Anschlägen gerechnet. Die Zählwerke gehen dann von Anfang an mit der Maschine, für die sie bestimmt sind durch die Montage, so daß die Buchungsmaschinen an allen Stationen mit den zugehörigen Zählwerken eingeschrieben werden.

Buchungsmaschinen sind Organisationsmittel zur besseren, schnelleren und genaueren Abrechnung der Leistungen der Betriebe. Die Mechanisierung der Verwaltungs- und Abrechnungsarbeit hat nicht nur den Zweck, Kosten für Verwaltungspersonal einzusparen, sondern die schnellere Fertigstellung der Abschlüsse, die bessere Aufgliederung der Ergebnisse sollen dazu dienen, schneller wichtige Erkenntnisse für die Lenkung und weitere Verbesserung der Produktion zu erlangen. Die Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit der Buchungsmaschinen ist dazu Voraussetzung. NTB 195 Wolf

Warum maschinell Buchen?

A. WOLF, Zella-Mehlis

In den sozialistischen Betrieben haben sich die Aufgaben des Rechnungswesens in den letzten Jahren beträchtlich gesteigert, und der Hauptbuchhalter übt eine Tätigkeit aus, die weit über den eigentlichen Rahmen der traditionellen „Buchhaltung“ hinausgeht. Er ist der Initiator und Organisator des betrieblichen Rechnungswesens, das die Aufgabe hat, das gesamte wirtschaftliche Leben des Betriebes, den Fluß der Werte in der Produktion, die Erfüllung der Pläne in lebendigen, zeitnahen Zahlen darzustellen. Das Rechnungswesen dient also nicht dem Zweck, vorgeschriebene Formulare und Meldebogen auszufüllen, um diese dann irgendwo der Ablage und Registratur zuzuführen, sondern die Ergebnisse des Rechnungswesens sind wichtige Hilfsmittel für die operative Lenkung des Betriebes und in ihrer weiteren Auswertung für die gesamte Volkswirtschaft.

Wie sich durch die technische Entwicklung der vergangenen Jahre der Produktionsprozeß weitestgehend verändert hat, so müssen sich auch die Methoden der Abrechnung der Produktion ändern, und wir müssen daher auch für die Verwaltungsarbeit die technischen Hilfsmittel einsetzen, die eine Lösung der gestellten Aufgaben ermöglichen. Seit vielen Jahrzehnten werden bereits Buchungsmaschinen hergestellt und haben eine weite Verbreitung gefunden, jedoch arbeiten auch heute noch viele Betriebe und Organisationen in ihrem Rechnungswesen manuell, und zwar vielfach in der Meinung, daß sich der Einsatz einer Buchungsmaschine nicht lohne, weil der Beleganfall zu gering sei. Aber die Mechanisierung des Rechnungswesens ist nicht nur eine von der Anzahl der durchzuführenden Buchungen abhängige Frage, sondern es gibt noch eine Reihe wichtiger Punkte, die unbedingt für den Einsatz von Buchungsmaschinen sprechen, die nachstehend hervorgehoben werden sollen:

1. Bei der manuellen Arbeitsweise spielt die Schrift des Buchenden eine große Rolle. Arbeiten mehrere Kollegen mit den gleichen Konten, kommt es leicht zu Fehlern auf Grund der individuellen Handschrift. Stellenwertverschiebungen auf Grund von Auflage-differenzen erschweren die Spalten- bzw. Kontenaufrechnungen. Die Buchungsmaschine dagegen

liefert ein stets gleichmäßiges, sauberes Schriftbild bei starker Durchschlagskraft, so daß auch größere Formulare in der Durchschrift stets einwandfrei lesbar sind.

2. Die Spaltenaufrechnung und Kontensaldierung muß in der manuellen Arbeitsweise im Anschluß an das Buchen erfolgen, wobei sich besonders zum Monatsabschluß die Additionsarbeiten häufen. Beim maschinellen Buchen erfolgt die Aufrechnung und Saldierung selbsttätig gleichzeitig mit der Buchung. Automatische Kontrolleinrichtungen schalten Fehler weitestgehend aus. Eine frühere Fertigstellung der Monatsabschlüsse wird dadurch ermöglicht.

3. Durch die fortlaufende Saldierung aller Konten ergibt sich eine tägliche Übersicht über den Kontenstand, die Umsatz- und Kostenentwicklung ohne zusätzliche Rechenarbeit. Die tägliche Abschlußbereitschaft des Kontenwerkes verbindet sich mit einer täglichen Kontrolle der Richtigkeit aller Buchungen.

4. Das maschinelle Buchen bedeutet nicht nur eine wesentliche Leistungssteigerung beim Buchungsvorgang, sondern vor allen Dingen eine Qualitätsverbesserung und erweiterte Aussagekraft des Rechnungswesens. Es dürfen also nicht nur die bisher manuell ausgeführten Arbeitsgänge in gleicher Weise

auf die Maschine verlegt werden, sondern es muß eine den technischen Möglichkeiten der Buchungsmaschine entsprechende vielseitige Auswertung des Buchungsstoffes erfolgen.

5. Das maschinelle Buchen bedeutet auch außer der enormen Leistungssteigerung eine große Arbeitserleichterung für die Bedienungskraft, denn die bekannten Systeme verfügen über zahlreiche automatische Funktionen. Außerdem werden die meisten Funktionen, die einen physischen Kraftaufwand erfordern, elektromechanisch ausgeführt.

6. Die Buchungsmaschine erzwingt eine straffe Organisation im Belegwesen, in den Terminplänen sowie einen systemvollen Arbeitsablauf im gesamten Rechnungswesen.

Durch den Einsatz von Buchungsmaschinen soll die Bewältigung der



Bild 1. Mercedes-Buchungsautomat SR 54

vielen Schemaarbeiten erleichtert werden. Damit soll dem Menschen mehr Zeit zum Denken, zu höher qualifizierter Arbeit gegeben werden. Wie schon erwähnt, müssen daher vom Organisator bei der Einführung von Buchungsmaschinen in einem Betrieb höhere Anforderungen gestellt werden, als nur die Weiterführung der bisherigen manuellen Arbeitsgänge. Andere Arbeitsmittel erfordern daher andere Arbeitsmethoden, und wie sich in der Produktion der Arbeitsablauf nach der höchstmöglichen Leistungsfähigkeit der vorhandenen technischen Hilfsmittel richtet, so muß dies auch im Rechnungswesen sein. Man soll also eine Buchungsmaschine nicht so benutzen, daß durch unklare Beleggestaltung, unorganischen Belegdurchlauf der Arbeitsrhythmus der Bucherin dauernd gestört und unterbrochen wird. Wie auch in der Produktion eine gute Arbeitsvorbereitung Voraussetzung ist, um einen ungestörten kontinuierlichen Ablauf zu gewährleisten, so besteht die gleiche Forderung für die mechanisierte Abrechnungsarbeit. Arbeitsvorbereitung für die Buchungsmaschine bedeutet klare, übersichtliche und gleichbleibende Beleggestaltung, eine der Auswertungssystematik entsprechende Belegvorsortierung, knappe, prägnante Textierung der Buchungsunterlagen und Vorsortierung der Kontenkarten für Stapelbuchungen. Der Kontenkasten ist kein Arbeitsgerät für die Maschinenbuchhalterin.

Wenn auch das maschinelle Buchen eine mehr oder weniger umfangreiche Serienarbeit ist, die eine gewisse Gleichförmigkeit der Tätigkeit der Bucherin zur Folge hat, so soll diese Arbeit doch nicht gedankenlos schematisch getan werden. Durch eine Qualifizierung der Verwaltungskräfte soll erreicht werden, daß die Bucherin über die Zusammenhänge des Rechnungswesens im Bilde ist, daß die Belege und Zahlen, die sie verarbeitet, ihr etwas sagen, daß sie mitdenkt, die betrieblichen Zusammenhänge erkennt und nicht aus dem Zusammenhang gelöst gedankenlos lediglich als ein menschliches Maschinenzubehör ihr Arbeitspensum abhaspelt.

Während es in den vergangenen Zeiten zum Prinzip gehörte, die einzelnen Mitarbeiter der Buchhaltung möglichst wenig vom „Geschäft“ wissen zu lassen, die Arbeitsplätze voneinander zu isolieren und dieses Bestreben von den Angestellten gar noch unterstützt wurde, indem sie aus der Angst um die Erhaltung des Arbeitsplatzes heraus ihren Arbeitsplatz mit einer möglichst undurchdringbaren Mauer umgaben, gehören heute umfangreiche Kenntnisse des gesamten Rechnungswesens und gute Kenntnisse der betrieblichen Zusammenhänge zum Handwerkszeug nicht nur der leitenden Mitarbeiter der Verwaltung.

Der Materialsachbearbeiter muß die für die Materialbestände so wichtige Umschlagszahl der Umlaufmittel,



Bild 2. Buchungsmaschine Optimatic Klasse 9000

der Finanzbuchhalter die Zusammensetzung der Umlaufmittel, die Höhe des Kreditlimits und seine Errechnung kennen. Die Bilanz, die früher nur bei verschlossenen Türen im Zimmer des Chefs einmal aufgeschlagen wurde, ist heute ein wichtiges Arbeitsmittel für die laufende tägliche Kontrolle, z. B. der Fonds, und jeder Bearbeiter eines Teilgebietes muß wissen, woher ihm seine Arbeit zufließt und wer wiederum von seiner eigenen Arbeit abhängt, damit er seinen Standort in dem großen, vielseitigen Getriebe eines Industriebetriebes oder einer Verwaltung im Zusammenhang erkennt.

Es kann keiner mehr losgelöst für sich allein ein Eigenleben führen, sondern er ist Bestandteil eines festgefügt Kollektivs, das seinen rückhaltlosen Einsatz fordert. Wo dies nicht der Fall ist, werden immer wieder Schwierigkeiten und Reibungen im Betriebsablauf auftreten, die zwar oft mit irgendwelchen objektiven Schwierigkeiten entschuldigt werden können, aber letzten Endes ihre Ursache doch im Fehlen dieser obenerwähnten Voraussetzungen haben.

Wenn einem Organisator die Aufgabe gestellt wird, die Mechanisierung der Verwaltungsarbeit in seinem Betrieb durchzuführen, so wird es nur sehr selten der Fall sein, daß er dann von sich aus die Wahl der dazu erforderlichen technischen Hilfsmittel ohne Einschränkungen vornehmen kann. In den meisten Fällen stehen nur begrenzte Maschinenkapazitäten zur Verfügung und dann oftmals noch in den verschiedensten Typen und Systemen. Gerade dann aber zeigt sich die Findigkeit und Geschicklichkeit des Organisators am besten, wenn er es versteht, aus den vorhandenen bzw. verfügbaren Mitteln das Höchstmögliche an Leistung herauszuholen. Und es gibt ja eigentlich auch verhältnismäßig wenige Maschinentypen, besonders im Hinblick auf die Buchungsmaschinen, die nur für ganz spezielle, spezifische Aufgaben eingesetzt werden können, sondern man wird meistens einen Weg zur Lösung der Aufgabe in Anpassung an

die besonderen technischen Gegebenheiten dieser Maschinen finden.

Allerdings kann man z. B. von einer Rheinmetall-Fakturiermaschine oder einer Mercedes SR 54 keine Nettolohnrechnung mit 32 Spalten verlangen, wie man auch andererseits zum Ausschreiben von Rechnungen kaum eine Astra 170 oder Optimatic 9000 einsetzen wird. Der Organisator darf sich nur nicht von betrieblichen Traditionen bei der Ausarbeitung von neuen Organisationen leiten lassen, sondern er muß den Mut haben, auch beliebte und eingefleischte Gewohnheiten über Bord zu werfen. Es sind mir bei Organisationsberatungen in Betrieben Fälle begegnet, wo der Hauptbuchhalter die Möglichkeit des Einsatzes von Buchungsmaschinen trotz großem Beleganfall verneinte, weil die Belege so kompliziert waren und in einem solchen Kunterbunt gebucht werden sollten, daß vor lauter Journalwechsel und Aufteilung kein flüssiges Buchen möglich war. Mit diesem Zustand hatte sich der Hauptbuchhalter abgefunden. Was aber würde dieser Hauptbuchhalter dazu sagen, wenn in der Serienfabrikation des Betriebes durch Auftragsstückelungen und fortlaufende Änderungen der kontinuierliche Produktionsablauf unterbrochen und dadurch eine Verteuerung der Produktion eintreten würde? Uneinheitlichkeit im Produktionsablauf kostet Geld, das ist klar — aber in der Verwaltungs- und Abrechnungsarbeit sieht man das nicht. Wenn 90% der anfallenden Belege nach einem einfachen System zu verarbeiten sind, dann soll man wegen der restlichen 10%, die sich in diese Systematik etwa nicht einfügen lassen, nicht die gesamte Arbeit komplizieren, sondern diesen Teil Belege aussondern und eben dann auch besonders abrechnen.

Aber auch Übertreibungen kann man bei der Mechanisierung der Abrechnung antreffen, und zwar aus einer nur die Maschinenanschläge zählenden „Arbeitseinsparung“. So wollte ein Kollege in einem Betrieb etwa 2000 im Verlauf eines Monats kontinuierlich anfallende Kontokorrentbuchungen am Monatsende in einem anderen mit einer Lochkartenanlage ausgerüsteten Betrieb in Lohnarbeit ausführen lassen lediglich, um die bei den einzelnen Buchungen im Laufe des Monats erforderlichen Saldo vorträge zu ersparen. Gewiß bringt der Schritt von der mittleren Mechanisierung mit Buchungsmaschinen zur Vollmechanisierung mit Lochkartenanlagen große Vorteile, doch auch nur dann, wenn die Voraussetzungen, die gerade für Lochkartenarbeit große Belegserien erfordern, gegeben sind, damit Rüstzeiten und Arbeitszeiten in einem vorteilhaften Verhältnis stehen. Und in Anbetracht der zur Zeit noch beschränkten Möglichkeiten zur Erweiterung bestehender und Anschaffung neuer Lochkartenanlagen sollten wir Arbeiten, die noch gut von der traditionellen Buchungsmaschine bewältigt werden können, ihr auch weiterhin überlassen.

In diesem Zusammenhänge sei auch ein Wort zu den Hoffnungen auf die Entwicklung der Elektronik gestattet. Die in den letzten Jahren geschaffenen Großrechenanlagen auf elektronischer Basis leisten gewiß Erstaun-

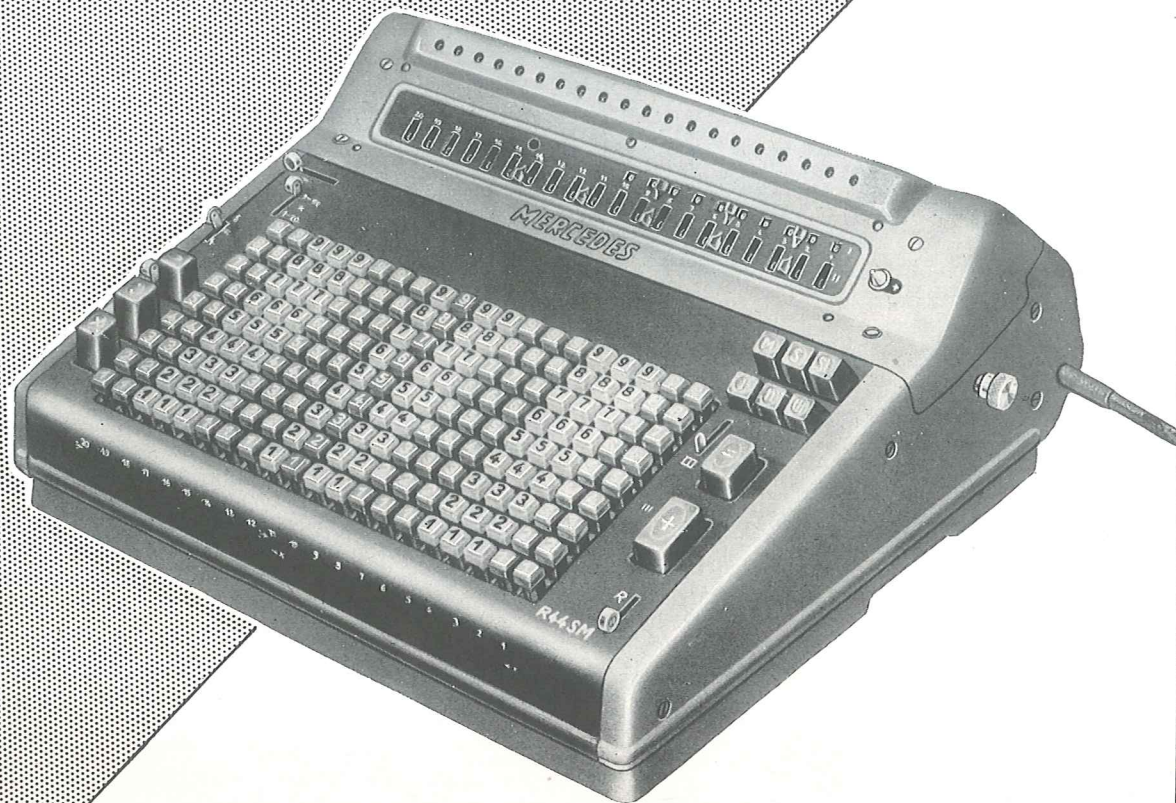
liches und können auch für bestimmte Aufgaben wirtschaftlicher Großorganisationen eingesetzt werden. Auch die Lochkartenanlagen können mit elektronischen Geräten ihre Leistungen gewaltig steigern, und zwar so, daß die theoretische Leistungsfähigkeit weit über den im praktischen Arbeitsablauf im allgemeinen anfallenden Aufgaben liegt. Auch in unseren wissenschaftlichen Instituten wird die Entwicklung auf dem Gebiet der Elektronik aufmerksam verfolgt. Aber Wunder können nicht erwartet werden. Die Büromaschinen auf der elektromechanischen und elektromagnetischen Basis werden noch viele Jahre den Markt beherrschen und sich vor allen Dingen in den mittleren Betrieben behaupten. Um es an einem drastischen Beispiel auszudrücken — man wird dem Landbriefträger auch im Zeitalter des Düsenflugzeuges höchstens ein Moped geben, weil er seine Aufgabe damit bestimmt besser lösen kann. Und damit ist doch absolut nichts gegen das Düsenflugzeug gesagt.

Zum Schluß noch ein paar Worte an unsere Kollegen und Kolleginnen, die mit den Buchungsmaschinen arbeiten. Wenn Buchungsmaschinen in einem Betrieb neu eingeführt werden, so bedeutet das immer eine Umstellung, und zwar nicht nur eine Umstellung in der reinen manuellen Tätigkeit, sondern vor allen Dingen im Denken. Man muß sich an die neue Maschine gewöhnen, was oftmals nicht ohne gewisse Schwierigkeiten abgeht. Aber man sollte sich dabei vor etwas in acht nehmen — die Maschine als Mittel zur zwangsweisen Steigerung der Arbeitsintensität anzusehen, mit der eben nur eine höhere Buchungszahl aus dem Menschen herausgeholt werden soll. Es gibt nämlich tatsächlich Menschen, die aus einem solchen Gefühl heraus der Buchungsmaschine mit einer inneren Ablehnung gegenüberstehen. Dagegen sollte man doch sehen, daß die Maschine dem Menschen wirklich Arbeit abnimmt, sie ihm erleichtert und ihm dadurch den Weg frei macht zu einer höheren Arbeitsproduktivität, zur Steigerung der Arbeitsqualität bei gleichem oder verringertem Kraftaufwand. Die Freude an der eigenen Leistung sollen sich unsere Maschinenbuchhalter erhalten durch Selbstkontrolle zumindest im Stadium der Einarbeitung. Sicherheit der Arbeit und fehlerfreies Arbeiten sollte man von sich selbst erzwingen, indem man Fehler selbst sucht und sich dann die Entstehung des Fehlers selbst rekonstruiert. Wenn man mit der Maschine erst richtig vertraut ist, gewinnt man auch das Gefühl, sie zu beherrschen.

Das Rechnungswesen der volkseigenen Wirtschaft hat eine neue Form bekommen, weil sich der Inhalt — unsere Arbeit — gewandelt hat. Das bedeutet aber auch für uns, für alle Mitarbeiter des Rechnungswesens, daß wir unsere Arbeit in einem neuen Geist tun, denn ohne dies üben wir nur Handgriffe auf bestimmten Funktionstasten aus, spielen wir auf einem Klavier ohne Saiten, dem der Klang fehlt. Wir arbeiten mit Zahlen, denen man nachsagt, sie seien tote Gebilde. Aber wir haben es in der Hand, sie lebendig zu gestalten, denn sie stellen doch das Leben unserer Wirtschaft dar, das wir daraus erkennen und immer weiter verbessern wollen.

NTB 174

Spitzenerzeugnis
deutscher Feinmechanik



MERCEDES

Rechenautomat

R44 SM

MERCEDES
Büromaschinen-Werke AG. - in Verwaltung -
Zella-Mehlis/Thür.

Aufbau eines rationellen Buchungsverfahrens für Astra Klasse 170

W. HÜTTL, Karl-Marx-Stadt

In laufender Folge wurde bisher das Wesentlichste über den technischen Aufbau und die Wirkungsweise der Saldier- und Buchungsmaschinen ASTRA Klassen 110 bis 170 beschrieben und dargestellt¹⁾. Der interessierte Leser der NTB erhielt durch diese aufschlußreichen Abhandlungen einen tiefen Einblick in den technischen Stand dieser modernen Entwicklung. In dem folgenden Beitrag wird nunmehr an einem Beispiel gezeigt, wie der geschulte Organisator die technischen Möglichkeiten der Klasse 170 sinngemäß für ein rationelles Buchungsverfahren praktisch anwendet.

Das Beispiel stammt aus der Materialrechnung und gilt für das maschinelle Buchen der Zu- und Abgänge von Grundmaterial bzw. von Hilfsmaterial auf den einzelnen Artikelblättern. Das Artikelblatt (Bild 1) hat dabei das übliche Format DIN A 4 quer, d. h. 297 mm breit und 210 mm hoch. Die spaltenmäßige Anordnung wurde für Stapelbuchung getroffen, damit die Bewegungsspalten Menge und Wert unmittelbar nebeneinander liegen. Vor diesen Spalten sind die üblichen Beleghinweisspalten angeordnet, wobei das Buchungsdatum automatisch mit der Belegnummer abdruckt. Als Text können Kurzbezeichnungen (Symboltasten) benutzt werden. Hinter den Bewegungsspalten sind zwei schmale Spalten für Abdruck von Registerzeichen vorgesehen. Beide Spalten gehören zum Begriff „Wert“ und dienen zur Aufteilung der Belegwerte nach Kostenarten und Kostenträgern im

im Kopf der Karte eingetragen. Im maschinellen Buchungsgang erfolgt das Abdrucken der beiden Bestände und der Kontrollzahl nach dem letzten Belegwert automatisch mit Zeilenschaltung und Wagenrücklauf bis in die Anfangsposition auf dem mitgeführten Sammelbogen. Die Kontrollzahl ist eine irrationale Zahl, die sich auf dem einzelnen Artikelblatt automatisch bildet (aus den beiden Beständen und der Artikelnummer). Diese Kontrollzahl dient je Artikelblatt zur direkten Vortragskontrolle der Bestände einschließlich der Kontrolle des richtig zusortierten Belegstapels. Durch diese Kontrollmethode, die einen sehr hohen Sicherheitsgrad erreicht, kann auf die Vorträge als Formularspalten auf dem Artikelblatt verzichtet werden, so daß die Kontokarte einfach und übersichtlich bleibt. Die drei Vorträge je Artikelblatt erfolgen links auf dem Sammelbogen (Bild 2) nach Menge,

Gegenstand:		Fassenteil		Datum	Plan- oder Verrechnungpreis	Lager	Kaum	Einheit	Planbestand	Bestands-Konto	Artikel-Nr.	
				Wert	Wert	Regel	Fah		Mindestbest	Kostenart, Ko.	Waren-Nr. u. Waren Verz.	
Datum	Text	Liefer. Nr. Autr.-Abt.-Nr.	Beleg-Nr.	+ Zu- oder Abgang %		Aufteilung		Menge	Bestand	Wert	Bestand	Kontrollzahl
				Menge	Wert	W. Reg.	W. Reg.					
12 IV 58	AUSG	13 50	82	26	31,20	05	17		375*	450,00*		626 14*
12 IV 58	AUSG	14 40	1 42	4	4,80	05	35					
12 IV 58	AUSG	11 10	2 95	11	13,20	05	11					
12 IV 58	AUSG	10 10	3 62	55	66,00	05	13					
12 IV 58	AUSG	17 40	4 17	10	12,00	05	17					
12 IV 58	AUSG	31 25	5 61	15	18,00	05	27					
12 IV 58	AUSG	17 43	5 62	12	14,40	05	19		242*	290,40*		465 51*

Bild 1. Artikelblatt

Rahmen von 50 Wahlregistern mit den Bezeichnungen 00 bis 49. Das Verschlüsseln der Wahlregister ist stets betriebsbedingt und bietet dem Organisator viele Möglichkeiten nach ökonomischen Gesichtspunkten. Wenn bei direkten Aufgliederungen der Belegwerte 50 Register nicht voll ausreichen sollten, z. B. bei sehr vielen Kostenträgern, so können auch mehrere Gruppen zu je 50 Registern verschlüsselt werden. In solchem Fall ist ein entsprechendes Vorsortieren der Belege nach Gruppen vorzunehmen. Allgemein bietet aber der Rahmen von 50 Registern eine ausreichende Kapazität, die es zuläßt, etwa 90 bis 95% der Aufgliederungsbegriffe einzeln zu speichern und nur die seltener vorkommenden Gliederungen in einem Sammelregister zu erfassen. Die Belege des Sammelregisters werden später fein aufgeteilt. Das entspricht durchaus der Praxis und ist auch wirtschaftlich vertretbar.

Gehen wir in unserer Betrachtung wieder zum Artikelblatt zurück. Es enthält die drei Spalten: Menge-Bestand, Wert-Bestand, Kontrollzahl. Die Artikelnummer ist nur

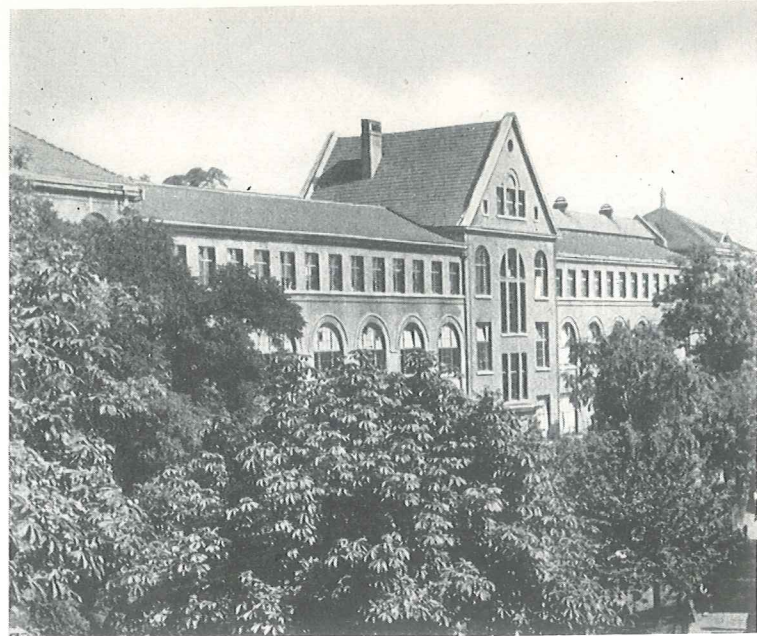
¹⁾ Siehe Literaturanhang.

Wert, Kontrollzahl und vom Belegstapel mit Artikelnummer, wodurch die Kontrollquerrechnung der Maschine Null ergeben muß. Nun beginnt erst das Buchen der einzelnen Belege auf der Karte, wobei der Buchungsvorgang selbst mit den kleinsten Wagenbewegungen auf der linken Hälfte der Karte stattfindet. Anschließend drucken horizontal automatisch die Bestände und die neue Kontrollzahl. Die bisherige Beschreibung läßt erkennen, daß das Buchen selbst für die Bedienungskraft einfach bleibt, was für eine gute Dauerleistung der menschlichen Arbeitskraft stets Vorbedingung ist.

Was geschieht aber, sobald Fehler durch falsches Eintasten vorkommen? Sind Möglichkeiten der Berichtigung gegeben? Wird das oben geschilderte einfache Buchen dann kompliziert? Bringt das Fehlerberichtigen etwa Unsicherheit in die Buchhaltung?

Zu diesen berechtigten Fragen kann folgendes gesagt werden:

1. Falsches Eintasten kann schon bei den Vorträgen im Sammelbogen erfolgt sein. Hier druckt in der Spalte



Moderne Buchungsautomaten aus neuzeitlichen Fertigungsstätten

Bild 1
Montagegebäude der Optimatic-Buchungsautomaten

Die große Nachfrage nach leistungsstarken Buchungs-
maschinen Klasse 900 und Klasse 9000 erforderte eine
Ausweitung der Produktionskapazität, die in den Fabri-
kationsstätten des Optima Büromaschinenwerkes in
vollem Ausmaß zur Verfügung steht.

Innerhalb des weiten Betriebsgeländes wurde vor etwa
einem Jahr ein langgestreckter dreistöckiger Gebäude-
komplex für die Aufnahme der Teilelager, des Teile- und
Gruppenbaues, der Vor- und Endmontagen unter Berück-
sichtigung aller Anforderungen rationeller Fertigungs-
technik und neuzeitlicher Werkstattausrüstungen vor-
bereitet (Bild 1). In den übersichtlichen, hellen Betriebs-
räumen arbeiten Facharbeiter, Fertigungsingenieure und
Konstruktoren, durch deren Fleiß und Können schon
Tausende von Buchungsautomaten Klasse 900 und 9000
gefertigt und in zahlreiche Länder exportiert werden
konnten.

Die rund 15000 Einzelteile, die zu einem Buchungs-
automaten erforderlich sind und in den Vorabteilungen
gestanzt, gedreht, gefräst
und gebohrt werden, fließen
im Buchungsmaschinenge-
bäude nach Durchlaufen der
Oberflächenbehandlung und
vieler Einzelkontrollen zu-
sammen und werden in
peinlicher Ordnung in die
Teilelager einsortiert. Schon
zu der Zusammenstellung
der Einzelteile zu Bauteilen,
Baugruppen und Aggregaten
in den Lagern sind um-
fassende Kenntnisse der
vielen Kombinationen erfor-
derlich.

In der Bauteilfertigung wer-
den z. B. die Zahnstangen
als Einzelteile nach Spezial-



Bild 2. Aggregatebau

längen gerichtet und zu Sätzen je Maschine zusam-
mengestellt. Hunderte von Zahnrädchen für die Zähl-
werke eines Buchungsautomaten werden mit Meßuhren
und Lehren justiert, kontrolliert und auf einwandfreie
Oberflächenbeschaffenheit der Zähne und Bohrungen
geprüft. Diese vollendete Kontrolle der Zahnrädchen
ist eine wichtige Voraussetzung für die weitere Montage
der Zählwerke und für die Sicherung der Rechenfunk-
tion. In vielen Fällen wird bei der Justage mit Spezial-
lehren die Maßgenauigkeit mit großen Übersetzungs-
verhältnissen überprüft.

Die mit äußerster Präzision justierten, an Spezialkon-
trollvorrichtungen geprüften Teile geben die Sicher-
heit, daß in der Vormontage (Bild 2) nur einwandfreie
Aggregate zusammengefügt werden. Die Zählwerkaggre-
gate werden nach ihrem Zusammenbau nochmals in
Spezialprüfeinrichtungen auf leichten, spielfreien Lauf
aller Schaltklinken und Zählräder nach einem besonderen

System und im bestimmten
Rhythmus dauererprobt.

Ein besonders wichtiges
Aggregat der Optimatic-
Buchungsautomaten ist die
Steuerzentrale für die ma-
nuelle oder programmierte
Steuerung auf die verschie-
denen Funktionsorgane, wie
Druckwerk, Zählwerk, usw.
Auch die Steuerzentrale wird
in der Vormontage aus ein-
zelnen Bauteilen montiert
und durchläuft viele Prüf-
stellen im strengen Taktver-
fahren.

Besonders interessant ist der
Zusammenbau der Differen-
tialgruppe, die im Zusam-

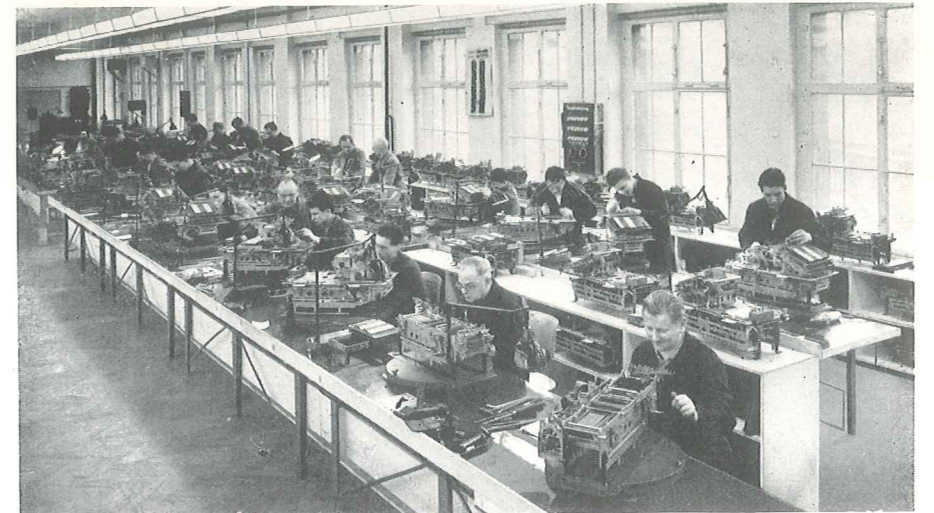


Bild 4. Endmontage

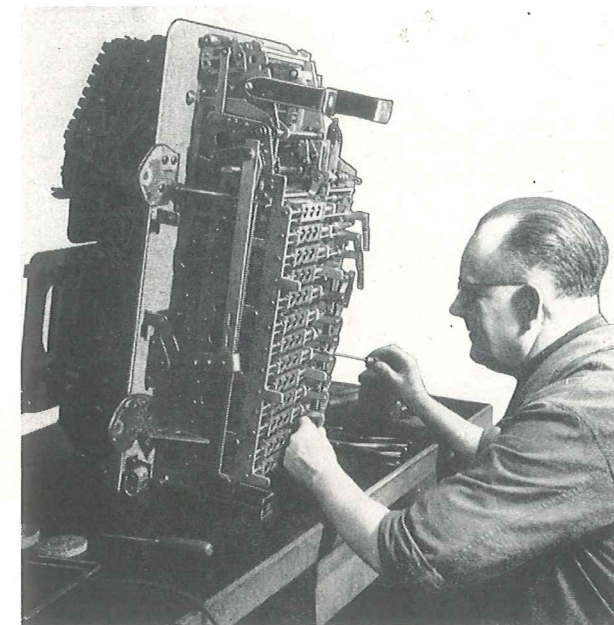


Bild 3. Einbau der Zählwerke

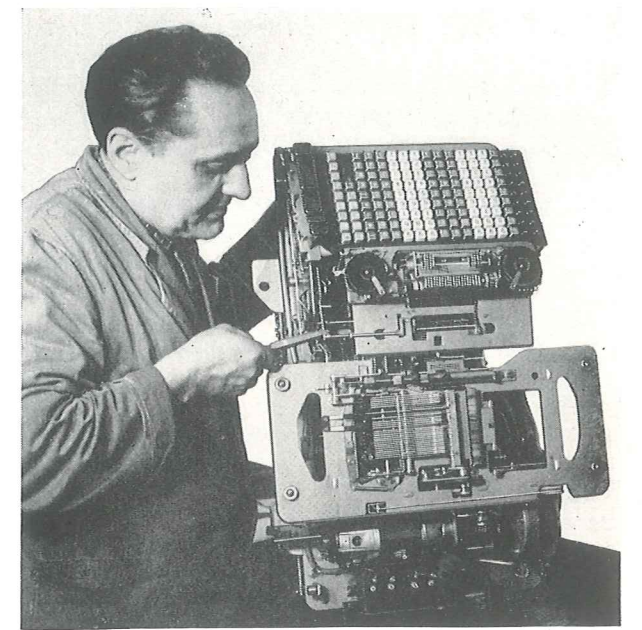


Bild 5. Justieren der automatischen Funktionen

menspiel mit den Rechen-
zahnstangen für alle Zähl-
werke die Subtraktion auf
additivem Wege (Addition
von Komplementwerten) er-
möglicht (Bild 3). Neben den
Zählwerken, der Steuerzen-
trale und der Differential-
gruppe entstehen auch die
Druckwerke und die Tasta-
turen in der Vormontage.

In der Endmontage werden
nach dem Baukastenprinzip
aus den einzelnen Baugrup-
pen die Buchungsautomaten
im rhythmischen Fortschritts-
Taktverfahren zusamen-
gesetzt (Bild 4 und 5). Aus
den einzelnen Baugruppen

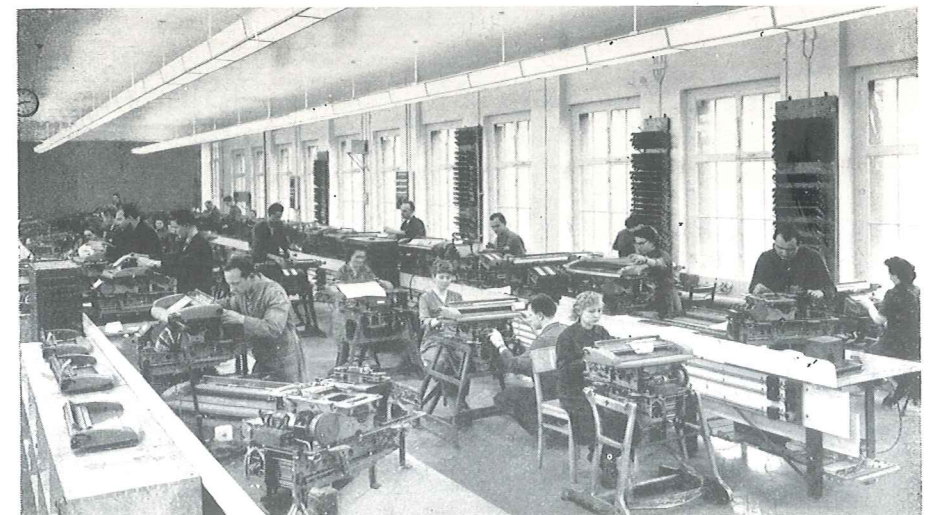


Bild 6. Endkontrolle

entstehen die verschiedenen Modelle der Baureihen Klasse 900 und 9000, die im Grundaufbau einheitlich sind. Nach jedem Montageabschnitt wird die jeweils fertiggestellte Funktion nach einem feststehenden Kontrollschema auf Sicherheit geprüft.

Etwa 100 Stunden Kontrollarbeit und Einschreibarbeit geben die Gewähr für volle Funktions- und Rechensicherheit jeder einzelnen Maschine. Dabei werden die schwierigsten Rechenexempel ausgeführt und komplizierteste Schaltungen angewendet, die alle Funktionsorgane auf das stärkste beanspruchen. Die Tatsache, daß jede Maschine schon in ihrer Erprobung derartig schwierige Aufgaben tausendfach lösen muß, gibt die Gewähr, daß sie den normalen Anforderungen der Praxis jederzeit gewachsen ist.

Für und wider die elektrische Schreibmaschine

(Fachtagung in der Technischen Hochschule Dresden)

Unter diesem Motto versammelten sich am 29. März 1958 im Barkhausenaufbau der Technischen Hochschule Dresden aus allen Teilen der Deutschen Demokratischen Republik Spitzenschreiberinnen, Fachlehrer für Maschinenschreiben und erstmalig in diesem Kreis, maßgebende Schreibmaschinenkonstruktoren zu einer Fachtagung. Die Veranstaltung kam auf Anregung des Leiters des Stenographischen Landesamtes Dresden, Herrn Ulbricht, in Zusammenarbeit mit dem Institut für Feingerätebau der TH Dresden (Direktor: Prof. Dr.-Ing. S. Hildebrand) zustande. Sie hatte zum Ziel, den Schreiberinnen und Pädagogen das Gebiet der elektrischen Schreibmaschinen nahe zu bringen und die bei der Durchführung der verschiedenen Meisterschafts- und Leistungsschreiben gesammelten Erfahrungen auszuwerten. Durch die vorbildliche Zusammenarbeit des Stenographischen Landesamtes und Methodischen Kabinetts Dresden und dem Institut für Feingerätebau andererseits, konnte den zahlreich erschienenen Teilnehmern ein sehr gut abgestimmtes und abgerundetes Tagungsprogramm geboten werden.

In seinen Begrüßungsworten wies Herr Ulbricht auf die steigende Beliebtheit hin, die diese Art von Erfahrungsaustausch in Fachkreisen bereits gewonnen hat. Der Wert der Veranstaltung wurde durch die Anwesenheit der maßgebenden Konstrukteure aus den Schreibmaschinenwerken der Deutschen Demokratischen Republik noch erhöht.

Die Reihe der Fachvorträge wurde eingeleitet durch einen Beitrag von Dipl.-Ing. Bögelsack (Institut für Feingerätebau) über die Arbeitsweise elektrischer Schreibmaschinen mit einer kritischen Beurteilung ihrer Gebrauchstüchtigkeit. An Hand von anschaulichen Lichtbildern wurden die verschiedensten Antriebsprinzipien erläutert und dann über Untersuchungsergebnisse, die hinsichtlich der Anschlagkraft, der Schreibgeschwindigkeit und der Wagenrücklaufzeiten am genannten Institut gewonnen wurden, berichtet. Vergleiche mit handangetriebenen Schreibmaschinen zeigten, daß die noch häufig anzutreffende Abneigung gegen den elektrischen Antrieb heute durchaus unbegründet ist.

In den Kontroll-Rechen- und Einschreibberichten schreibt sich jede Maschine sozusagen selbst ihr Zeugnis, das dem Endkontrolleur vorgelegt wird. Trotz dieser vorliegenden Bestätigung durch zahlreiche Einzel- und Gesamtkontrollen führt der Endkontrolleur nochmals eine genaue Überprüfung aller Funktionen, wichtigen Hebelspiele und vorgeschriebenen Toleranzen durch. Nach dem Aufpassen der Verkleidungshauben erfolgt die letzte Kontrolle und das Einschreiben auf die Arbeit, die künftig in der Praxis von der Maschine gefordert wird (Bild 6). Ist auch diese Probe ohne jeden Mangel bestanden, so besteht kein Zweifel, daß die Optimatic-Buchungsmaschine Klasse 900/9000, ebenso wie Tausende ihrer Vorgängerinnen, allen Anforderungen des Buchungsalltags gewachsen ist.

NTB 193

Die Methodik des Tastenanschlages elektrischer Schreibmaschinen behandelte Prof. Hildebrand. Zur Veranschaulichung seiner Ausführungen diente ein aufschlußreicher Zeitlupenfilm, der eine Gegenüberstellung zur Anschlagtechnik handangetriebener Maschinen zeigte. Wie Prof. Hildebrand nachwies, sind infolge des flacheren Tastenfeldes, kürzeren Tastentiefenganges und geringeren Kraftbedarfs bei elektrischen Schreibmaschinen weit bessere Anschlagbedingungen gegeben, werden aber von den Schreiberinnen bislang noch nicht ausgenutzt. Es müßten außerdem neue Ausbildungsmethoden mit herangezogen werden.

Beide Vorträge gaben Anlaß zu einer regen Aussprache der Tagungsteilnehmer. Aus den Diskussionsbeiträgen ging allgemein das starke Interesse an elektrischen Schreibmaschinen und einer entsprechenden Ausbildung von Schreiberinnen hervor. Gehemmt wird diese Ausbildung zur Zeit durch den Mangel an geeigneten Maschinen in unseren Berufsschulen. Wenn man sich aber den hohen prozentualen Anteil der elektrischen Schreibmaschinen an der Gesamtproduktion von Schreibmaschinen vor Augen führt, kommt man zu der Überzeugung, daß auch unsere Berufsausbildung dann nicht an dieser Entwicklung vorübergehen kann. Im weiteren Verlauf der Diskussion wurden Verbesserungswünsche von den Schreiberinnen und Schreibern an die Vertreter der Schreibmaschinenindustrie herangetragen, die insbesondere sichere Farbbandumschaltung, Randanschlag, Spezialtypen usw. betrafen.

Dipl.-Ing. Bögelsack hielt zum Abschluß der Veranstaltung einen Vortrag über einen im Institut für Feingerätebau entwickelten Schreibtester¹⁾. Das Gerät gestattet, die Schreib- und Anschlagtechnik einer Schreiberin zeitlich genau zu analysieren. Es kann damit nicht nur der Zeitverbrauch für einzelne Anschläge, sondern auch für Anschlagfolgen, Wagenaufzug, Umschaltung usw. ermittelt werden. Damit ist den Schreiberinnen und

¹⁾ s. a. Hildebrand, S. und Bögelsack, G.: Der Schreibmaschinentester und seine Anwendung. Im gleichen Heft S. 166.

auch den Pädagogen ein Mittel in die Hand gegeben worden, um durch Erforschung der Schwachstellen weitere Leistungssteigerungen zu erreichen. Die Anwesenden konnten sich am praktisch vorgeführten Tester von der Brauchbarkeit dieser Methode überzeugen und manche Schreiberin ging mit ihrem Teststreifen nachdenklich nach Hause.

Im Vestibül des Tagungsraumes wurde eine gut gegliederte, den Überblick über den derzeitigen Stand der

Schreibmaschinen-Industrie des In- und Auslandes zeigende Ausstellung, dargeboten. Angeregt durch die Vorträge, fanden die elektrischen Schreibmaschinen (Mercedes-Elektra, Rheinmetall GSE, IBM-Exekutive, Royal electric, Adler electric) besondere Beachtung.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Tagung als sehr gut gelungen zu bezeichnen ist und sehr viele Anregungen zu weiterer fruchtbringender Arbeit vermittelt hat.

NTB 184 J. Kühne

Das Schnellkopiergerät „Tempocop“

Eine dem modernen Bürobetrieb angepaßte, einfache und billige Methode zur Herstellung originalgetreuer Kopien von Briefen, Dokumenten, wissenschaftlichen Abhandlungen, grafischen Darstellungen, Zeichnungen, Auszügen oder ganzen Seiten aus Zeitungen, Zeitschriften und Gesetzblättern ist das Schnellkopierverfahren.

Der VEB Reprotechnik Leipzig entwickelte für dieses Verfahren das Schnellkopiergerät „Tempocop“, mit dem man in maximal 2 Minuten je eine Kopie herstellen kann. Dies ist auch dann möglich, wenn die Originale beiderseits beschrieben bzw. bedruckt sind. Um dieses Verfahren in den Betrieb einzuführen, bedarf es keiner Vorbereitungen, denn eine Dunkelkammer ist nicht erforderlich, es wird nicht fixiert und gewässert und eine

zylinder und spannt die Gummidecke, die das Kopiergut vor Verrutschen schützt, darüber. An der Belichtungszeituhr stellt man die erforderliche Belichtungszeit ein (etwa 20 bis 30 Sekunden) und belichtet durch Betätigen des Auslöseknopfes. Mit Ablauf der Uhr erlischt das Licht und das Negativpapier kann entnommen werden. Man bringt jetzt ein Blatt Positivpapier mit der Schicht auf die Schichtseite des Negativpapiers. Beide Papiere werden gleichmäßig in das Entwicklungsgerät so eingeführt, daß jeder Einführungsschlitz nur ein Blatt aufnimmt. Dies ist notwendig, um die Papiere beiderseits gut mit Entwickler, der sich in diesem Gerät befindet, zu benetzen.

Von zwei im Gerät befindlichen Transportwalzen werden die beiden Papiere erfaßt und zusammen nach außen

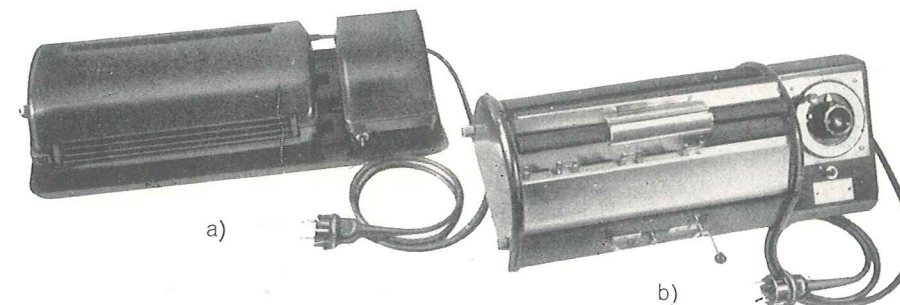


Bild 1. Schnellkopiergerät „Tempocop“
a) Belichtungsgerät
b) Entwicklungsgerät mit Motorantrieb

Trockenpresse wird nicht benötigt. Lediglich bedingt dieses Verfahren eine nicht dem direkten Lichteinfall ausgesetzte Ecke im Büro.

Das Schnellkopiergerät besteht aus dem Belichtungsgerät und dem Entwicklungsgerät mit Motorantrieb (Bild 1). Es ist aus nichtmetallischem Werkstoff hergestellt. Als Lichtquelle für das Belichtungsgerät werden 5 Soffittenlampen (12 V, 3 W, 8,2×31 mm, Sockel S7) verwendet. Die Kopierfläche ist für Formate bis DIN A 4 vorgesehen. Die mit dem Gerät verbundene elektrische Schaltuhr läßt Belichtungszeiten bis zu 60 Sekunden zu. Der im Übertragungsgerät vorhandene Motor gewährleistet konstante Entwicklungszeiten. Er ist für 220 V Wechselstrom vorgesehen, die Anschlußschnur mit Schuko-Stecker versehen entspricht den VDE-Vorschriften.

Arbeitsverfahren

Das Original wird mit der zu kopierenden Seite auf die Schichtseite des Negativpapiers gelegt. Beides legt man — das Negativpapier nach unten — auf den Glas-Halb-

transportiert. Um den weiteren Übertragungsvorgang vorstatten gehen zu lassen, trennt man beide Papiere erst nach etwa 5 bis 10 Sekunden voneinander und dann liegt die gebrauchsfertige Kopie vor.

Bei diesem Verfahren handelt es sich nicht um das bekannte Fotokopier-Verfahren, sondern um einen Übertragungsvorgang, der folgendermaßen erfolgt.

Beim Belichten dringt das Licht durch das Negativpapier und wird vom Original auf die Schichtseite des Negativs reflektiert. Die Schrift z. B. reflektiert nicht und so bleibt die jeweilige Stelle des Negativs unbelichtet. Während des Entwicklungsvorganges lösen die unbelichteten gebliebenen Teilchen der Emulsionsschicht des Negativs eine Schwärzung in Verbindung mit der Emulsionsschicht des Positivpapiers auf diesem aus.

Daß das Schnellkopierverfahren sehr rentabel ist, geht aus der Tatsache hervor, daß eine Stenotypistin zur Abschrift einer DIN A 4-Seite in Schreibmaschinenschrift etwa 12 bis 15 Minuten benötigt. Handelt es sich um Originale, die viel Zahlenmaterial beinhalten (Geldwerte,

Maße, Gewichte, statistisches Zahlenmaterial, eingefügte Skizzen usw.) so bedarf es in den meisten Fällen einer weiteren Person zum Vergleichen bzw. zum Einzeichnen der Skizzen. Diese zeitraubenden Arbeiten nimmt „Tempocop“ ab!

Wie oft kommt es vor, daß der Arbeitsablauf durch das Anfertigenlassen von Fotokopien auf längere Zeit unterbrochen werden muß. Bedient man sich des Schnellkopierverfahrens, ist man in der Arbeit niemals behindert, zumal dieses Gerät von jedermann — auch von kurz am Gerät angelernten Hilfskräften — bedient werden kann.

Unter Berücksichtigung aller Momente beträgt die Arbeitszeitersparnis über 75% und man hat den Vorteil, daß die wertvolle Arbeitskraft einer Stenotypistin dem Betrieb voll erhalten bleibt.

Im Vergleich zum Fotokopierverfahren ist das „Tempocop“

ebenfalls sehr sparsam, denn eine Fotokopie kostet etwa das Dreifache. Beide erfüllen jedoch ein und denselben Zweck, originalgetreu zu sein!

Das Schnellkopiergerät ist ein unerläßlicher Helfer aller Betriebe, Verwaltungen, Gerichte, Fotokopieranstalten, technischen Büros und vielen anderen mehr, denn wirtschaftlich arbeiten ist eine Notwendigkeit, um die Büro- und Verwaltungsarbeit so rationell wie nur möglich zu gestalten.

Die Vertriebsorgane sind jederzeit gern bereit, ebenso auch der Herstellerbetrieb, Anfragen aller Art zu beantworten. Für den Export: Polygraph-Export GmbH, Berlin W 8, Friedrichstr. 61, für die Deutsche Demokratische Republik: Die Niederlassungen der Deutschen Handelszentrale Elektrotechnik-Feinmechanik-Optik.

NTB 177 Gerstenberger

Der Schreibtester und seine Anwendung

Prof. Dr.-Ing. S. HILDEBRAND und Dipl.-Ing. G. EOGELSACK, TH Dresden

In einem allgemeinen Überblick werden die gegenwärtigen Methoden der Leistungsbewertung einer Maschinenschreiberin kurz umrissen und beurteilt. Als Schlußfolgerung daraus ergibt sich die Zweckmäßigkeit eines Schreibtesters zur zeitlichen Analyse eines Schreibvorganges. Neben dem Adler-Schreibtester wird vor allem ein im Institut für elektrischen und mechanischen Feingerätebau der TH Dresden entwickeltes Gerät vorgestellt, das sehr genaue Messungen des Zeitbedarfs der einzelnen Anschläge und Maschinenfunktionen gestattet. An Hand von Untersuchungsergebnissen werden Beispiele für eine sinnvolle Auswertung gegeben.

Die Methoden, nach denen im allgemeinen heute die Leistungsfähigkeit einer Maschinenschreiberin beurteilt wird, gründen sich in erster Linie auf eine Bestimmung der Schreibschnelligkeit. Dazu kommt als wichtiger Faktor die mehr oder weniger erfüllte Fehlerfreiheit des geschriebenen Textes. Beide Begriffe, miteinander verknüpft, ergeben die gesuchte Schreibleistung.

Zur Ermittlung der Schreibschnelligkeit wird die Zahl der Anschläge über einen gewissen festgelegten Zeitraum hinweg bestimmt und der Mittelwert errechnet. Dieser durchschnittliche Wert, der meistens in Anschlägen je Sekunden angegeben wird, beinhaltet aber sämtliche Maschinenfunktionen, die von der Schreiberin während der betrachteten Zeit ausgelöst werden mußten und sagt nichts über den Zeitbedarf der Einzelanschläge aus. Es ist auf diese Weise unmöglich festzustellen, wieviel Zeit z. B. die Umschaltung, die Zeilenschaltung, die Leertaste usw. oder aber spezielle günstige oder ungünstige Griffolgen innerhalb des Textes in Anspruch nehmen. Bei sorgfältiger Beobachtung der Schreibtechnik, z. B. bei Leistungsschreiben, findet man häufig, daß die eine Schreiberin sehr viel Zeit durch eine wohlausgewogene und zeitlich genau abgestimmte Zeilenschaltung gewinnen kann, während die andere gerade entgegengesetzt arbeitet, d. h., sie braucht viel Zeit für Nebenfunktionen, schreibt aber schneller. Den Schreiberinnen selbst sind solche Eigentümlichkeiten oftmals gar nicht bekannt, da ihnen bei einem derartigen subjektiven Empfinden die Vergleichsmöglichkeit fehlt.

Es interessiert natürlich jede Schreiberin, die ihre Leistungen steigern will, wo noch Fehler in ihrer Schreibtechnik vorliegen, weil sie daraus Ansatzpunkte für eine Verbesserung gewinnen kann. Darüber hinaus ist es aber

auch für den Pädagogen beim Unterricht im Maschinenschreiben ein bedeutender Vorteil, wenn er auf irgendeine Weise den Schreibvorgang seiner Schüler analysieren und die schwachen Punkte herausgreifen kann. Man denke dabei wieder an bestimmte Griffverbindungen, die dann durch ein verstärktes Trainieren schneller oder vielleicht ökonomischer ausgeführt werden können und schließlich in ihrer vollendeten Ausführung eine Erhöhung der Schreibgeschwindigkeit mit sich bringen.

Beiden interessierten Gruppen, den Schreiberinnen und den Fachpädagogen, gibt die moderne Technik ein Gerät für derartige Analysen in die Hand, den sogenannten Schreibtester. Das Arbeitsprinzip des Schreibtesters beruht auf der Umwandlung eines zeitlichen Nacheinanders in ein räumliches Nebeneinander, d. h., eine bestimmte Zeit wird durch eine bestimmte Strecke wiedergegeben. Das erreicht man, indem in der Schreibmaschine ein Papierstreifen (ähnlich dem Fernschreiberband) mit konstanter Geschwindigkeit an der Schreibstelle vorbeigeführt und beschrieben wird. Der Abstand der Schriftzeichen, die auf dem Teststreifen erscheinen, ist ein Maß für die Zeit zwischen den Anschlägen.

Der erste Schreibtester dieser Art wurde von den Adler-Werken in Frankfurt/Main als Zusatzgerät zur Adler-Universal-Standardschreibmaschine ausgeführt (Bild 1). Er ist speziell für diese Maschine gebaut worden, also auch nur dafür zu verwenden. Mit der Farbbandgabel, die bekanntlich bei jedem Anschlag gehoben wird, ist ein sogenannter Bewegungsschreiber verbunden, der den Verlauf des Tastenanschlages als Kurve auf den Streifen aufzeichnet. Zur Auswertung des Testes muß ein besonderes, in Sekunden geeichtes Lineal verwendet werden (Bild 2).

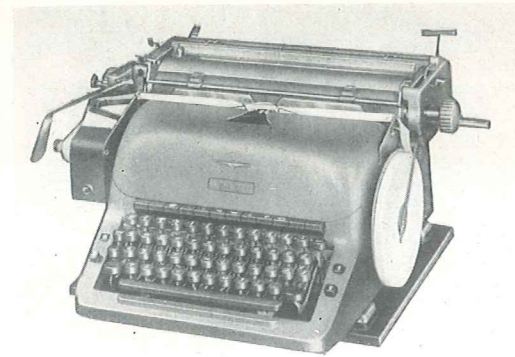
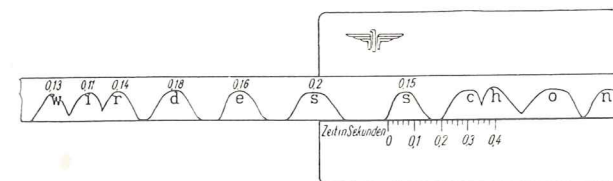


Bild 1 (oben). Adler-Schreibtester (Adler-Werke Frankfurt/Main)

Bild 3 (rechts). Gesamtansicht eines neuen Schreibtesters mit Ideal-Standardschreibmaschine (Institut für Feingerätebau TH Dresden)

Bild 2 (unten). Schriftprobe des Adler-Schreibtesters mit Auswertlineal (Adler-Werke Frankfurt/Main)



Ein ähnliches Gerät, das aber erhebliche technische Verbesserungen aufweist, ist am Institut für elektrischen und mechanischen Feingerätebau an der TH Dresden entwickelt worden. Es ist vor allem für jede Standard-schreibmaschine universell anwendbar. Die Arbeitsweise dieses Testers soll eingehend erläutert werden.

Bild 3 zeigt das neue Gerät mit einer Ideal-Schreibmaschine kombiniert. Rechts von der Maschine ist das unbeschriebene Band auf einer Vorratsspule unter-

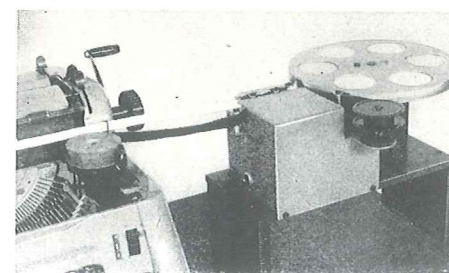
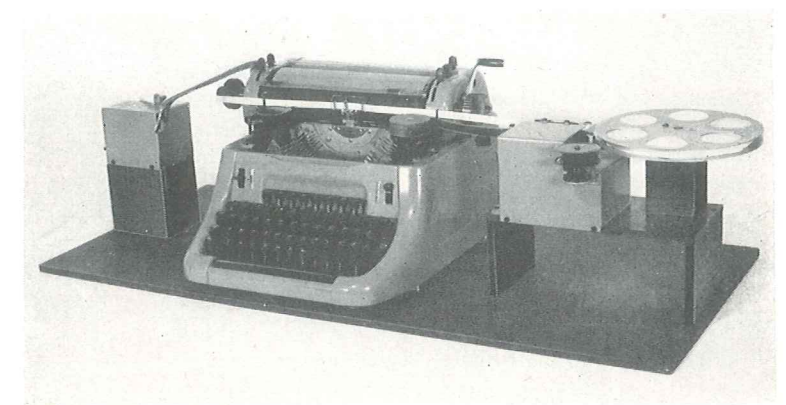


Bild 4. Bandspule und Zeitmarkengeber

gebracht. Es wird von einem Motor an der Schreibstelle vorbeigezogen. Der Motor läuft etwa mit gleichbleibender Tourenzahl, so daß also auch das Band mit konstanter Geschwindigkeit von der Spule abrollt. Unabhängig vom Motor ist noch ein Zeitmarkengeber vorgesehen, der in zeitlich genau gleichen Abständen das Band markiert,

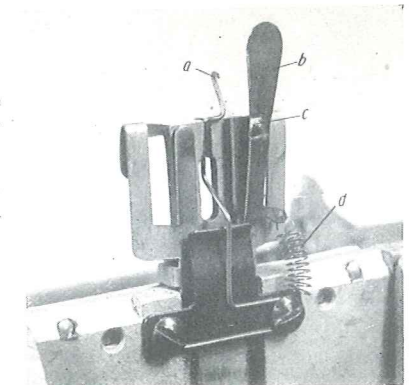
um die Auswertung zu erleichtern (Wegfall eines Auswertlineals) und Ungenauigkeiten in der Motordrehzahl auszuschalten. Der Zeitmarkengeber ist, wie aus Bild 4 ersichtlich, neben der Vorratsspule angeordnet. Er arbeitet mit einer Frequenz von 20 Hz, der Abstand zweier Markierungen entspricht also 50 ms. Der Bandablauf ist umschaltbar auf zwei Geschwindigkeiten. Dadurch ist eine Anpassung an die Schreibschnelligkeit bei verschiedenen Schreiberinnen möglich.

Der Testvorgang ist folgendermaßen: Das durchlaufende Band wird automatisch mit den Zeitmarken versehen und



von der Type beschrieben. Es ist zweckmäßig, ein Blatt Transparentpapier mit untergelegtem Kohlepapier in die Maschine einzuspannen, um einmal der Schreiberin trotz der auf dem Streifen erteilenden Schriftzeichen ein gewisses Gefühl der Sicherheit zu geben und zum anderen die Auswertung der Wagenaufzugszeit einfacher zu gestalten, denn auf dem Teststreifen ist das Zeilenende nicht ohne weiteres als solches erkennbar. Durch einen Vergleich mit dem Normaltext läßt sich diese Schwierigkeit leicht umgehen. Mit Hilfe der Zeitmarken läßt sich genau feststellen, wieviel Zeit zwischen zwei Anschlägen vergangen ist. Bei der Auswertung erhebt sich die Frage der Bezugskanten am Buchstaben. Für den Adler-Schreibtester ist vorgeschrieben, als Bezugslinie die Mittellinie der Buchstaben zu verwenden. Bei dem neuen Gerät ist zu diesem Zweck eine federnde Schreibspitze am Typenhebelführungsstück angebracht, die mit jedem Typenhebelabdruck einen Bezugspunkt auf dem Streifen erzeugt. Der Punkt befindet sich stets links oben an der gleichen Stelle in bezug auf den Buchstaben. Man braucht daher nur den Abstand zweier Punkte auszumessen, um die Zeit zwischen zwei Anschlägen exakt zu ermitteln.

Bild 5. Die schreibenden Elemente am Führungsstück der ideal (Rückansicht bei abgenommenem Wagen) a Bezugspunktschreiber b Bewegungsschreiber mit Schreibwarze c Rückholfeder



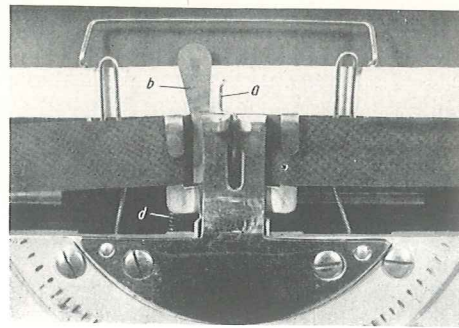
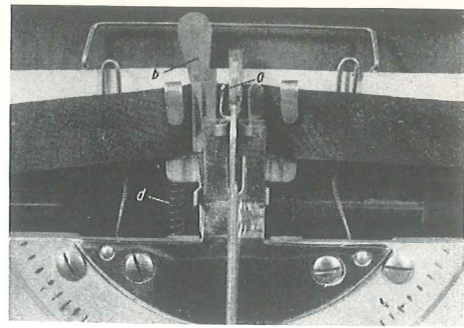


Bild 6, a (links) und 6, b (rechts). Farbbandgabel im Ruhezustand und bei angeschlagenem Typenhebel. Man erkennt den angehobenen Bewegungsschreiber *a* Bezugspunktschreiber *b* Bewegungsschreiber *d* Rückholfeder



Bei Großbuchstaben erscheint der Punkt infolge der Umschaltung links unten vom Schriftzeichen.

Für die Analyse des Schreibvorganges ist noch interessant zu wissen, wie sich die Zeit zwischen zwei Anschlägen aufteilt, d. h., welcher Anteil davon wird bereits für den Anschlag der nächsten Taste verwendet und welcher Anteil ist reine Ruhezeit. Um das beurteilen zu können, wurde wie beim Adler-Schreibtester mit der Farbbandgabel ein Bewegungsschreiber verbunden. Er zeichnet auf dem Band eine Kurve auf, die den Verlauf der Farbbandgabelbewegung und damit des Tastenanschlages deutlich erkennen läßt. Die konstruktive Ausführung der Einzelheiten ist in Bild 5 und 6 zu sehen.

In Bild 5 ist das Typenhebelführungsstück mit der Farbbandgabel von der Rückseite der Maschine her aufgenommen. Die federnde Schreibspitze *a* legt sich in das

Führungsstück ein und wird zwangsläufig vom Typenhebel an die Walze gedrückt. Der Bewegungsschreiber *b* ist auf eine Zinke der Farbbandgabel aufgesteckt. Infolge der Reibung an der Schreibwalze *c* ist eine zusätzliche Rückholkraft erforderlich, die von einer kleinen Feder *d* gespeichert wird.

Bild 6, a und b veranschaulichen das Anheben des Bewegungsschreibers *b* im Verlauf des Typenhebelanschlages. In Bild 6, b ist deutlich zu erkennen, wie der Bewegungsschreiber das Band überstreicht und dabei die Rückholfeder *d* spannt.

Bild 7 zeigt eine Schriftprobe des Schreibtesters. Es sind zwei Tests aufgeführt worden, einmal von einer guten Schreiberin, zum anderen von einer mittleren Schreiberin. Zeitmarke, Bezugspunkt und Bewegungskurve sind deutlich erkennbar. Der Abstand zweier Zeitmarken

beträgt, wie bereits erläutert, 50 ms. Es wurde in beiden Fällen der gleiche Text geschrieben, der völlig wahllos aus dem langen Teststreifen herausgeschnitten wurde. Auf den ersten Blick sieht man den unterschiedlichen Zeitbedarf. Die gute Schreiberin ist um etwa 25% schneller als die andere. Die bessere Schreiberin schreibt in einem erheblich gleichmäßigeren Rhythmus und benötigt vor allem für die Umschaltung weniger Zeit. Für den Tastenanschlag ist die Zeit ebenfalls sehr kurz, was sich in dem steilen Anstieg der Bewegungskurve ausdrückt. Aus dem Abstieg der Kurve kann man auf die Reaktion der Schreiberin nach dem Anschlag schließen. Ein langsamer Abstieg deutet auf ein Kleben des Fingers an der Taste hin.

Wie man z. B. solchen Test anschaulich auswerten kann, zeigt Bild 8. Es wurde hier ein anderer Satz ausgewählt, der die Abszissenachse des Diagramms bildet. Die senkrechte Achse ist in Millisekunden (ms) geteilt. Wenn man auf dem Teststreifen die Zeit zwischen zwei Anschlägen ausmißt und an der entsprechenden Stelle im Diagramm aufträgt, bekommt man die dargestellte Stufenkurve. Je nach der Ungleichmäßigkeit des Schreibens wird sich eine mehr oder weniger wechselvolle Stufung ergeben. Im Idealfall, also bei absolut gleichabständigem Anschlag, erhält man eine Gerade, parallel zur horizontalen Achse.

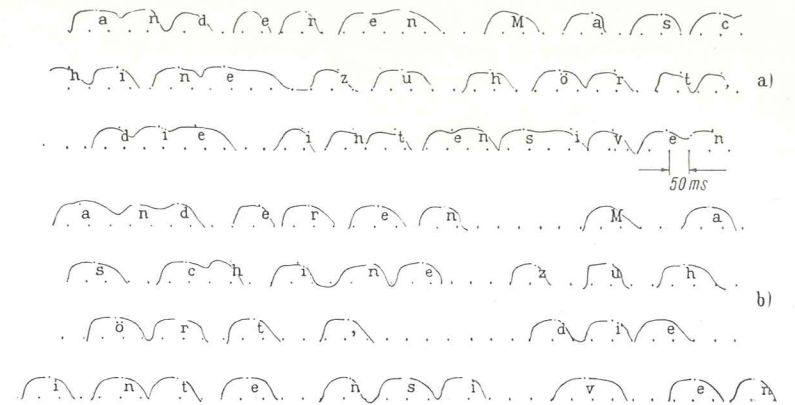


Bild 7. Schriftprobe des Schreibtesters bei einer guten und einer mittleren Schreiberin *a*) gute Schreiberin (etwa 8 Anschläge/Sekunde) *b*) mittlere Schreiberin (etwa 6 Anschläge/Sekunde)

kurve dargestellt. Die einzelnen zeitlichen Anschlagabstände sind wieder über dem Schreibttext, aber hintereinander (summiert) aufgetragen. Es ergibt sich eine aufsteigende Zickzacklinie, die um so gerader und flacher verläuft, je gleichmäßiger und schneller die Schreiberin anschlägt. Eine ideale Kurve ist eingezeichnet, der zehn Anschläge je Sekunde zugrunde gelegt sind. Sie verläuft als flach ansteigende Gerade.

Ausführliche methodische Betrachtungen über weitere Auswertungsmöglichkeiten und den Einsatz des Schreib-



Kleinaddiermaschine

Mit dieser handlichen und stabilen Kleinaddiermaschine lassen sich Additions-, Subtraktions- und Subtraktionsaufgaben unter Null bei einer Kapazität von 999 999,99 leicht und sicher lösen. Weiche Einstellung durch große farbige Hebel und ein übersichtliches Zahlenfeld machen die Bedienung besonders angenehm.



Abmessungen
15×17×13 cm

VEB TRIUMPHATOR-WERK MOLKAU BEI LEIPZIG

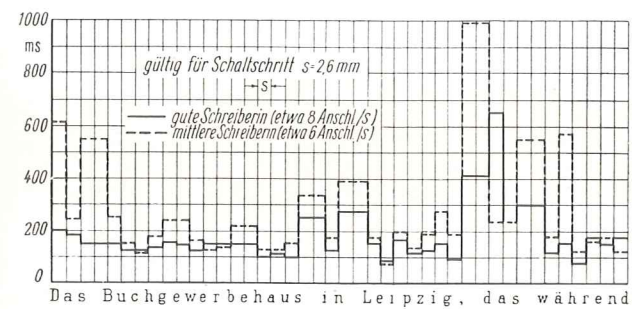


Bild 8. Auswertung eines Testes. Die Zeitintervalle sind über dem Abstand der einzelnen Schriftzeichen aufgetragen

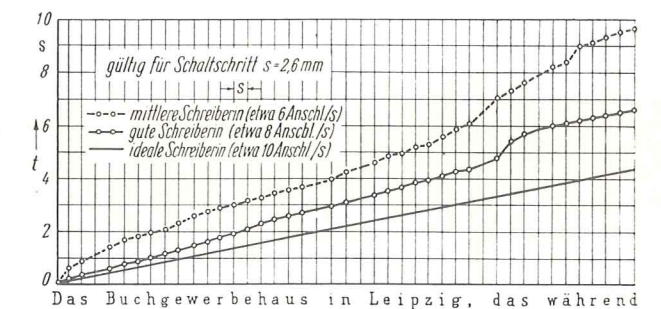


Bild 9. Auswertung eines Testes als Summenzeitkurve

Der Abstand von der Achse hängt von der Schreibgeschwindigkeit ab. Im vorliegenden Beispiel findet man wieder bei der guten Schreiberin den gleichmäßigeren Anschlagrhythmus, der lediglich an der Leertaste gestört ist. Hier muß man aber berücksichtigen, daß bei der Auswertung des Wortzwischenraumes diese Strecke praktisch für zwei Anschläge gilt, die Höhe der entsprechenden Stufe also etwa zu halbieren ist. Der große Sprung gegen Ende des Testes tritt bei beiden Schreiberinnen auf und ist wahrscheinlich auf die ungünstige Folge „Komma—Leer—das“ zurückzuführen, wobei noch die bekannte Unsicherheit der Schreiberinnen beim „das“- bzw. „daß“-Schreiben hinzukommt. An Hand dieses Diagramms lassen sich also sehr genau die Schwachstellen in der Griffolge von Schreiberinnen feststellen.

Eine andere Möglichkeit der Auswertung zeigt Bild 9. Hier ist der zeitliche Ablauf des Testens als Summenzeit-

testers sind in dem Buch von Menzel-Bast: „Methodik des Unterrichtetes im Maschinenschreiben“ angestellt worden. Aber auch diese Beispiele zeigen schon, wie es möglich ist, mit dem Schreibtester den Zeitverbrauch sowohl für die einzelnen Anschläge als auch für die zeitliche Folge der Buchstaben zu messen. Es ist also feststellbar, welche Griffverbindungen für die Schreiberin günstig bzw. ungünstig sind, woraus unter anderem auch eine Beurteilung der gegenwärtigen Aufteilung des Tastenfeldes abgeleitet werden kann. Darüber hinaus wird der Zeitbedarf für Zeilenschaltung, Umschaltung usw. exakt ermittelt. Die Erörterung dieser Fragen aber ist in vielen Fällen für die Erhöhung der Schreibleistung von großem Interesse.

Literatur:

Menzel-Bast: Methodik des Unterrichtetes im Maschinenschreiben. Heckners Verlag, Wolfenbüttel 1953.



Pierre Attallah

blieb der ägyptische Meister im Maschinenschreiben

Zu den arabischen Ländern und ganz besonders zu Ägypten haben sich in den letzten Jahren die Handelsbeziehungen des VEB OPTIMA Büromaschinenwerk Erfurt gefestigt und verbreitet. Schreibmaschinen aus der Deutschen Demokratischen Republik mit lateinischen und arabischen Tastaturen sind in Ägypten zum Begriff geworden, was vor allem auch das Verdienst der OPTIMA-Vertretung Technical Supply Company Dr. E. de Luca, Kairo, ist. Der Sieger im Maschinenschreiben für 1956 und 1957 benutzte eine Optima-Schreibmaschine und hofft auch in diesem Jahr den Sieg auf einer Optima zu erringen.

Der Wettkampfprijs für die Meisterschaft im Maschinenschreiben der arabischen Länder wird demjenigen endgültig verliehen, dem es gelingt, in drei aufeinanderfolgenden Jahren den Sieg davon zu tragen. In einer Wiederholung seines Sieges sah daher Pierre Attallah die beste Chance, sein echtes Können und die Beständigkeit seiner Leistung einwandfrei in aller Öffentlichkeit zu beweisen (Bild 1).

Am Vorabend der Austragung der Meisterschaft versicherte Pierre Attallah, der bei der Informationsbehörde als Maschinenschreiber beschäftigt ist, daß er entschlossen wäre, auch diesmal wieder zu siegen.

„Es gibt keinen Grund, daß ich jetzt auf halbem Wege stehenbleibe. Da die Organisatoren der Austragung der Meisterschaft drei aufeinanderfolgende Siege fordern, um den Siegespreis zu vergeben, werde ich mein Bestes tun, um zu versuchen, den ersten Platz dreimal hintereinander zu erringen. Ich bemerke jedoch, daß ich im letzten Jahr einen doppelten Sieg errungen habe, und zwar sowohl in englisch als auch in französisch. Es wird hoffentlich in diesem Jahr dasselbe sein! Was den dritten unerläßlichen Sieg anbelangt, so habe ich zwölf Monate vor mir, um mich vorzubereiten. Wenn es nicht gewiß ist, daß ich von jetzt ab noch meine Anschlagsgeschwindigkeit steigern kann, so bleibt mir doch nichts Geringeres zu tun übrig, als daß ich mich befließigen muß, diese Schnelligkeit beizubehalten. Das ist nur bei einem ständigen und regelmäßigen Training möglich.“

Pierre Attallah hat wirklich Wort gehalten. Im zweiten Jahr hat er bei den englischen und französischen Prüfungen wieder gesiegt. Er hat es mit Eleganz getan, ohne Prahlerei, in einem Stil, der ihm so eigentümlich ist. Alle Blicke waren am Tage des Wettbewerbs auf ihn gerichtet. Aufrecht auf einem Stuhl, den Rücken gut gestützt, griff er

Bild 1 (oben links). Die Wettbewerbsteilnehmer warten auf das Startsignal (im Vordergrund Pierre Attallah)

Bild 2 (oben rechts). Pierre Attallah erhält den Siegerpokal und die Medaille für seine hervorragende Leistung

Bild 3 (unten). Der zweifache Sieger (rechts), der Direktor der Belgischen und Internationalen Bank in Ägypten, Herr Bahir Onsy (daneben) und Herr Luiggi de Luca, Direktor für den Schreibmaschinenvertrieb der Fa. Technical Supply Company. Vor ihnen die Optima-Schreibmaschine, mit der gesiegt wurde



seinen Text ohne Überstürzung an. Was bei ihm wesentlich ist, ist die Beibehaltung eines gleichbleibenden Rhythmus, Attallah hat wirklich in der Minute 105 Wörter bei dem englischen Probetext erreicht und hat sich dadurch sehr dem Weltrekord von 108 Worten genähert!

Nach seiner Arbeit befragt, sagte Pierre Attallah lächelnd: „Es hat keinen Zweck, loszujagen, es genügt, zur rechten Zeit fertigzuwerden.“ Als ihm zur Kenntnis gebracht wurde, daß Fräulein Ananian ihn nach dem Gesichtspunkt der reinen Schnelligkeit geschlagen hätte, antwortete Attallah:

„Man hat mich oft gefragt, wer besser zu einem guten Maschinenschreiber geeignet sei, Mann oder Frau. Und wiederum antwortete ich, daß meiner Meinung nach dem

schwachen Geschlecht die Arbeit des Maschinenschreibens mehr liegt, da sie keine große physische Anstrengung erfordert. Auch bringen die Frauen hier mehr Sorgfalt und Willen mit als die Männer. In der Tat stellt man sich lieber eine Frau bei der Arbeit des Maschinenschreibens vor, wie dies auch der Fall beim Stenografieren ist.“

„Außerdem“, fügte Attallah, der ägyptische Sieger im Maschinenschreiben, der nunmehr zweimal hintereinander gewann, hinzu, „habe ich nur dank der Optima-Schreibmaschine den Wettbewerb gewonnen. Diese ausgezeichnete Maschine aus der Industrie der Deutschen Demokratischen Republik erlaubt eine sehr große Geschwindigkeit ohne Anschlagfehler. Ich ziehe sie allen anderen Maschinen vor.“

NTB 199 Boettger

Relais- und Elektronenrechner für die Wirtschaft

B. STEINIGER, Leipzig (VEB Büromaschinen-Reparaturwerk Berlin)

Die unvorstellbar anmutenden Leistungen elektronischer Großrechenanlagen sind ein beliebtes Objekt enthusiastischer Journalistik und der Begriff „Elektronengehirn“ ist nur allzu geläufig geworden. Diese mit hohem Aufwand gebauten „Gehirne“ dienen vorwiegend wissenschaftlichen Zwecken; entscheidend sind die erreichbaren Ergebnisse, wirtschaftliche Erwägungen treten dagegen zurück.

Die Anwendung der Elektronentechnik in der Wirtschaft und auch in der industriellen Forschung ist nüchterner zu betrachten; hier sind die praktischen Einsatzmöglichkeiten, Kosten, Raumbedarf, Zuverlässigkeit und nicht zuletzt die einfache Handhabung ausschlaggebend. Das Problem des schnellen, fast zeitlosen Rechnens ist technisch gelöst, es geht darum, diese Geschwindigkeit möglichst vorteilhaft zu nutzen. Man kommt nicht an der Tatsache mechanischer, ja manueller Anfangs-, Zwischen- und Endglieder eines komplexen Arbeitsablaufes vorbei, die hemmend wirken und die Kosten ungünstig beeinflussen. Diese Hindernisse mittels organisatorischer und technischer Maßnahmen zu überwinden ist das brennende Problem. Das technische System der Rechengerate selbst spielt hierbei eine untergeordnete Rolle, mag es sich um Relaisrechner oder Elektronenrechner handeln, die nach dem Serienprinzip oder dem Parallelprinzip, im Binärsystem oder im Dezimalsystem arbeiten.

In folgendem wird eine gedrängte Übersicht der Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten von Relais- und Elektronenrechnern der auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1958 vertretenen Lochkartenmaschinen gegeben.

ARITMA-Relaisrechenlocher

Der Rechenlocher T 50 (ARITMA, Prag) besteht aus einem überwiegend mechanischem Teil, in dem die Lochkarte abgeführt und das Ergebnis gelocht wird, und einem Relaischrank, in dem die Rechenoperationen durchgeführt werden (Bild 1). Beide Teile sind durch Kabel verbunden. Der Rechenlocher T 50 läßt 6000 Kartendurchläufe je Stunde zu und führt in dieser Zeit 6000 Additionen oder Multiplikationen oder 3000 Divisionen aus. Die Faktoren können von beliebigen Spalten der Lochkarten durch einfaches Setzen der Kabelstecker auf dem Lochkartenfeld der Schalttafel abgenommen werden. Ebenso leicht kann die Lage des Resultates auf der Lochkarte durch Verschieben des Locherwagens bestimmt werden. Man kann den Rechenlocher auch sehr schnell durch Austausch der entsprechenden Stecker auf der Funktionsschalttafel von einer Arbeit auf die andere umstellen. Diese Stecker haben 20 Pole, so daß eine einzige Bewegung bis 20 elektrische Wege herstellt. Eine solche Umstellung nimmt nur wenige Minuten in Anspruch.

Die wichtigsten der von der Maschine ausgeführten Rechenoperationen sind:

1. Multiplikationen $a \times b = c$, mit einer Kapazität von 12×7 Stellen. Das Produkt kann 12 Stellen haben und an jeder gewünschten Stelle abgerundet werden.
2. Gruppenmultiplikationen, d. h. Multiplikationen einer Gruppe von Lochkarten mit einer bis 7stelligen Konstanten, die in einer vorausgehenden Leitkarte ent-

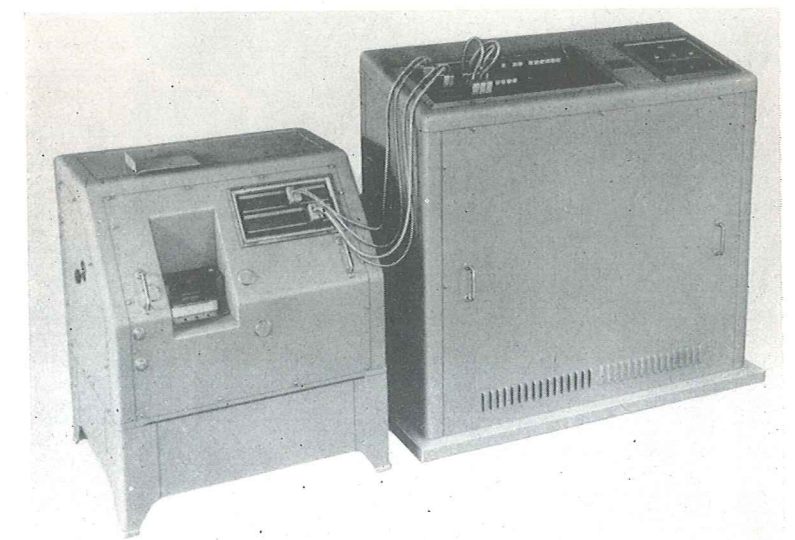


Bild 1. ARITMA-Relaisrechenlocher T 50

Erika

Erika-Kleinschreibmaschinen zählen seit Jahrzehnten zur Spitzenklasse ihrer Gattung.

Der sich stetig steigende Export in über 50 Länder zeugt von der hohen technischen Reife dieser mit Tabulator versehenen eleganten Koffermaschine, die sich im Privatgebrauch ebenso bewährt wie im Gewerbebetrieb.



Die vielseitige Standard-Schreibmaschine Ideal 10 ist nicht nur eine strapazierfähige Korrespondenzmaschine, sondern gestattet durch das Auswechseln von 5 verschieden großen Wagen auch die Beschriftung großer Formulare für Statistiken und Aufstellungen. Ruhiger Gang, leichter Anschlag – selbst bei größter Wagenbreite – tragen wesentlich zur Arbeitserleichterung bei.

Ideal

VEB SCHREIB- UND NÄHMASCHINENWERKE DRESDEN

halten ist. Der Wechsel der Konstanten vollzieht sich automatisch während des Laufes der Maschine durch Einreihen der Leitkarte in die zuständige Stelle des Kartenbündels. In den Spalten, in denen aus der Leitkarte die Konstante gelocht wird, können auf den normalen Karten beliebige Lochungen vorliegen.

- Multiplikationen mit einer unveränderlichen Konstanten. Diese Operation wird angewandt, wenn eine große Anzahl von Karten, z. B. 1000 oder mehr, mit der gleichen Konstanten multipliziert werden soll. Die Konstante wird auf der Funktionsschalttafel eingestellt, also ohne Leitkarte.
- Addition mit festen Vorzeichen: $a + b = c$, Subtraktion $a - b = c$, oder mit Vorzeichen, die von den einzelnen Karten abgetastet werden (\pm) wie $a \pm b = \pm c$. Beide Summanden können bis 11stellig sein.
- Überträge auf die folgenden Karten, wobei die Maschine die Faktoren einer Karte abnimmt und das Ergebnis in die nächstfolgende Karte locht. Auf diese Weise können Multiplikationen, Additionen und Subtraktionen ausgeführt werden.
- Division $a : b = c$. Der Dividend und der Divisor können bis 12stellig sein, der Quotient bis 9stellig.
- Speicherung von Summen. Die Zahlen einer Karten-Gruppe werden ähnlich wie in der Tabelliermaschine addiert. Die Endsumme wird in die eingereihte Leitkarte gelocht. Von jeder Normkarte können ein oder zwei Summanden in die Endsumme übernommen werden.
- Operation $(a \pm b) \times c = d$. Der Multiplikator c darf höchstens 6 Stellen, die Faktoren a, b dürfen bis 6 Stellen, zusammen höchstens 11 Stellen besitzen. Bei Subtraktion darf die Differenz $a - b$ nicht negativ werden.
- Operation $(a \times b) \pm c = d$. Der Multiplikator darf höchstens eine 5stellige Zahl sein, während a und c 11stellige Zahlen sein können. Bei Subtraktion darf die Differenz $(a \times b) - c$ nicht negativ werden.
- Kontrollen. Alle Operationen des Rechenlochers werden derart geprüft, daß die Lochkarten noch einmal durch die Maschine laufen, wobei die Berechnungen erneut durchgeführt werden, jedoch in anderer Weise und auf anderen Wegen. Die Maschine vergleicht selbsttätig das ursprüngliche Ergebnis mit dem bei der Kontrolle erzielten; falls beide Ergebnisse gleich sind, stanz sie in einer beliebigen Spalte der Lochkarte, und zwar in der Nullreihe, ein Kontrollloch. Stimmen die Ergebnisse nicht überein, wird kein Kontrollloch gestanzt. Solche Fehlerkarten können entweder mit Hilfe der Sortiermaschine oder einfach mittels Durchblicken ausgeschieden werden. Bestimmte Operationen, z. B. Additionen, Gruppenmultiplikationen, können vorteilhaft mit der Tabelliermaschine kontrolliert werden. Auch alle Prüfoperationen werden mit einer Geschwindigkeit von 6000 Karten je Stunde durchgeführt.

Der Rechenlocher T 50 wird in der Praxis hauptsächlich für Planungsarbeiten, Abrechnungsarbeiten und technische Berechnungen benutzt.

Wie wir noch erfahren, wurde von ARITMA ein neuer Rechenlocher T 520 mit erhöhter Geschwindigkeit und erweiterter Rechenfähigkeit entwickelt, der in Kürze auf dem Markt erscheinen wird.

SAMAS-Elektronenrechenlocher

Der SAMAS-Elektronenrechenlocher EMP (Powers-Samas Accounting Machines Ltd, London) ist eine im Baukastenprinzip gebaute Maschine. Die elektronischen Einheiten sind im Bedarfsfalle leicht und schnell auszuwechseln. Die Grundfläche beträgt 145×67 cm, die Höhe 166 cm (Bild 2).

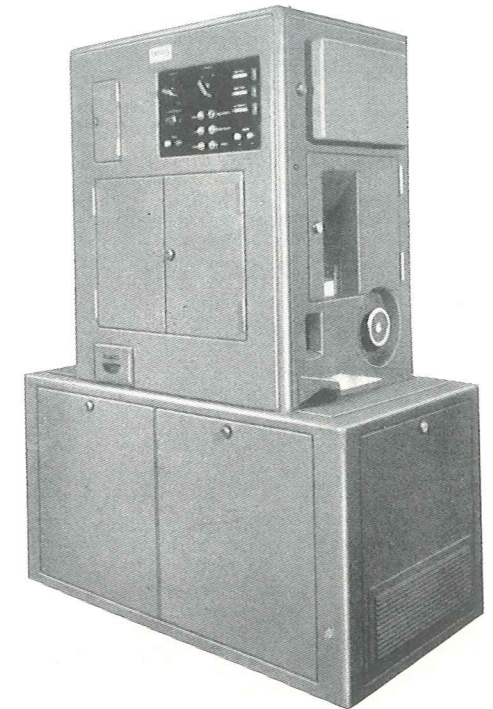


Bild 2. SAMAS-Elektronenrechenlocher EMP

Die Maschine führt die Grundrechenarten Addition, Subtraktion und Multiplikation aus, die beliebig miteinander zu kombinieren sind. Die Faktoren werden aus Einzel- oder Leitkarten entnommen, die Ergebnisse werden in jede Einzelkarte oder in Ergebniskarten gestanzt.

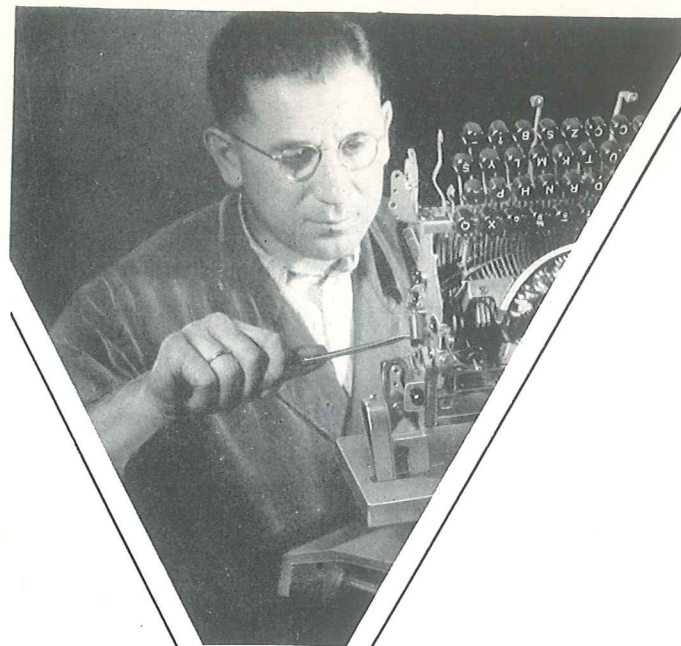
Mittels der Summiereinrichtung können Faktoren oder Produkte gespeichert und die Ergebnisse in vorher eingemischte Summenkarten gelocht werden.

Der Elektronenrechner EMP führt folgende Rechnungen aus:

- $(A \times B) + (C \times D) + E + F + G = R$
- $(J \times K) + E + F + G = R$
- $A + D + E + F + G = R$
- $[(A + D) \times C] + E + F + G = R$
- $[(B + C) \times D] + E + F + G = R$
- $\Sigma R = X$

In diesen Gleichungen ist die höchste Stellenzahl für $A = 10, B = 6, C = 6, D = 10, E = 14, F = 10, G = 10, J = 9$ oder $8, K = 7$ oder $8, R = 14$.

Alle Faktoren oder beliebige Kombinationen von Faktoren können positiv oder negativ sein. Negativ einzugebende Faktoren sind durch ein Minus-Steuerloch ge-



GROMA

An der Combina-Taktstraße

wird unter den zahlreichen Kontrollstationen auch die Einstellung des Farbbandtransportes peinlich überprüft. Das gute Funktionieren der Farbbandumschaltung ist für eine flotte Schreibweise unerlässlich.



GROMA Kolibri

Mit auf Reise gehen und auch sonst überall dabei sein, das ist für dieses GROMA-Modell charakteristisch. In Gewicht und Abmessungen klein - aber groß in ihren Leistungen, denn sie verfügt über die wichtigsten Eigenschaften einer Normalmaschine.



GROMA Combina

Die Kleinschreibmaschine, von der man viel verlangen kann. Neben allen modernen Konstruktionsmerkmalen besitzt sie Segmentumschaltung und gestattet eine Auswechslung von 2 Wagen in 24 und 32 cm Walzenbreite.

Beide Modelle verfügen über 44 Tasten mit 88 Schriftzeichen.

VEB GROMA BÜROMASCHINEN MARKERSDORF

kennzeichnet, mit dem auch negative Resultate automatisch versehen werden. Auf- und Abrundungen können in jeder gewünschten Stelle der Produkte vorgenommen werden.

Jede Rechnung wird automatisch vor dem Lochen des Ergebnisses durch eine Gegenrechnung mit Nullkontrolle ohne Zeitverlust geprüft. Nur richtige Ergebnisse werden in die Karte mit einem Prüfloch gestanzt. Wird das zu stanzende Ergebnis größer als die verfügbare Stellenzahl im Produktzählwerk, so verhindert die Maschine automatisch das Stanzen der betreffenden Karte.

Für das Zählen der Karten je Untergruppe und Hauptgruppe sowie der Karten, in die keine Ergebnisse gelocht wurden, können 6stellige Kartenzähler vorgesehen werden.

Die Leistung des Elektronenrechenlochers EMP ist konstant 7200 Karten in der Stunde, unabhängig von der Stellenzahl der einzelnen Faktoren und des zu stanzenden Ergebnisses.

Der programmgesteuerte SAMAS-Elektronenrechner PCC wurde für größere und schwierigere Rechenprobleme entwickelt, insbesondere auch auf dem Gebiet der modernen technologischen Forschung. Die Maschine rechnet direkt im Dezimalsystem und im englischen Sterlingssystem. Die elektronischen Einheiten sind nach dem Baukastenprinzip aufgebaut und leicht auswechselbar.

Funktionen: Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division oder jede beliebige Kombination oder Serien von Kombinationen dieser Grundrechenarten werden gemäß dem Befehlsprogramm ausgeführt, desgleichen die logische Auswahl zwischen Gruppen von Programmschritten (einschließlich der anzuwendenden Faktoren, der Reihenfolgen und der Speicherwahl) auf Grund errechneter Ergebnisse oder aus den Lochkarten abgefilterter Daten.

Eingabe und Ausgabe: Mittels 65- oder 80spaltiger Lochkarten, deren Kapazität auf 130 bzw. 160 Spalten durch die Zwischenzeilenlochung, außerdem durch Überlochungen erweitert werden kann. Die Daten für eine Rechnung können aus einer oder mehr Karten entnommen, die Ergebnisse in eine oder mehr Karten gestanzt werden.

Geschwindigkeit: 7200 Normalkarten in der Stunde, 3600 Karten, falls auch die Zwischenzeilenlochungen ausgewertet werden.

Programm: Das Programm wird der Maschine durch vier auswechselbare Schalttafeln mit je 40, insgesamt also 160 Programmschritten vermittelt. Jedes Programm kann schnell, sicher, einfach mittels einsetzbarer „Kontaktösen“ zusammengestellt werden, die das übliche Gewirr von Drahtverbindungen vermeiden. Der PCC hat außerdem die Einrichtung, Befehlsgruppen mehrmals innerhalb eines Einzelprogrammes wiederholen zu lassen, so daß die gleichen Rechenvorgänge mit verschiedenen Zahlen ausgeführt werden können.

Speicher: Die Maschine verfügt über Eingangs- und Ausgangsspeicher, 6 schnelle Speicher, die den sofortigen Zugriff zu den benötigten Zahlen vermitteln, und einen Hauptspeicher für Konstanten, Teilergebnisse, Ergebnisse für Folgekarten usw. Der Hauptspeicher vermag 160 Dezimalzahlen von je 16 Stellen aufzunehmen; er besteht aus einer Magnettrommel mit einem System von Speichern für schnellen Zugriff (Bild 3).

Abfühlen—Rechnen—Prüfen—Lochen: In den Arbeitsablauf sind automatische Kontrollgänge eingeschaltet, die jeden Fehler ersichtlich machen.

Einige Anwendungsbeispiele: Gas- und Stromrechnungen, Versicherungspolizen, Abzahlungsgeschäfte, Brutto- und Nettolohnrechnung, Ausschußkontrolle, Produktionsplanung, Betriebsuntersuchungen, ferner Berechnungen von Linsensystemen, spektrometrische Analysen, isodose Kurven für Tiefbestrahlungs-Therapie, Variationsanalysen, Serienkorrelationen, Aufstellung von Trendlinien u. a.

BULL-Rechenanlagen

Die Compagnie des Machines BULL, Paris, entwickelte eine Reihe von Relais- und Elektronenrechnern unterschiedlicher Leistung und Arbeitsweise für spezielle und universale Aufgaben.

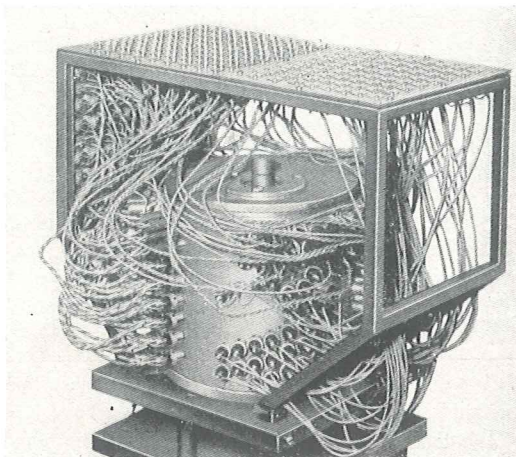


Bild 3. Der Magnettrommelspeicher des programmgesteuerten SAMAS-Elektronenrechners PCC

Der ADS Relaisrechner addiert und subtrahiert und ermittelt die Summe oder den Saldo mehrerer Faktoren je Einzelkarte oder einer Gruppe von Karten. Er wird in Verbindung mit dem Kartendoppler oder dem Kontenbeschrifter benutzt.

Der Relais-Rechenschrank AEC ist ein Spezialgerät für die Tabelliermaschine TAS zur beschleunigten Ausführung der Rechenarbeiten dieser Maschine. Er enthält ein bis fünf 12stellige Speicher, außerdem eine Schnellmultiplikationseinrichtung für $6 \times 9 = 15$ Stellen Produkt. Der Elektronensaldierer BULL wird in Verbindung mit dem Kartendoppler oder der Schnellsortiermaschine benutzt. Er ist mit 12 oder 24 elektronischen Zählerstellen ausgestattet, die beliebig gruppiert werden können. Das Gerät addiert und subtrahiert, jedoch werden die Ergebnisse nicht in den Kartendoppler übertragen und gelocht, sondern müssen von einer Leuchttafel abgelesen werden. Besonders vorteilhaft ist die Verbindung von Schnellsortierer und Elektronensaldierer für Abstimmungen, die Aufstellung von Sta-

tistiken usw., weil diese Arbeiten damit fünfmal so schnell ausgeführt werden wie auf der Tabelliermaschine.

Der BULL-Elektronenrechner GAMMA 3 ist ein programmgesteuertes Gerät und arbeitet im Binärsystem nach dem Serienprinzip. Zum Rechnen und Speichern werden Magnetspulengruppen, zum Verstärken Röhren, auch Miniaturröhren, und zum Steuern Germanium-Dioden (Transistoren) benutzt (Bild 4). Der GAMMA 3 hat die Form eines auf Rollen beweglichen Schanks von $140 \times 65 \times 160$ cm Ausmaß. Er verfügt über 15 verschiedene Grundoperationen, wie Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division und prüft die Rechenergebnisse selbst nach. Eine elektronische Vergleichseinrichtung kann feststellen, ob Rechenergebnisse größer oder kleiner als Ausgangswerte sind; je nach Ausfall dieses Vergleichs kann der Rechenablauf beeinflusst werden.

Die Grundeinheit des GAMMA 3 verfügt neben den Eingabe- und Ausgabeorganen über 4 bis 7 Speicher für 12stellige Dezimalzahlen. Ihre Kapazität kann durch Zusatzschränke mit je 2 bis 8 zwölfstelligen Speichern und den Spezialschrank AET mit 64 zwölfstelligen Speichern und einer Magnettrommel zur Aufnahme von 196604 dezimalen Ziffern (auch Texten und Rechenbefehlen) um das Vielfache erweitert werden.

Die Ansprechzeit eines Speicherwerkes zur Aufnahme oder Abgabe einer Zahl beträgt 0,17 Millisekunde; es sind daher je Sekunde 5800 Elementaroperationen möglich.

Jede beliebige Rechnung vollzieht sich nach einem Programm, das auf einer Schalttafel als Folge einzelner Rechenvorgänge festgelegt ist. Die Schalttafel besitzt bis zu 64 Programmlinien und genügt damit für fast alle kommerziellen Rechenprobleme.

Für wissenschaftliche Rechnungen können auch Lochkarten die Aufgabe der Schalttafel übernehmen; jede Lochkarte ist dann als Programmtafel mit 48 Rechenbefehlen zu betrachten. Da sie sich (mittels der angeschlossenen Tabelliermaschine) 150mal in der Minute auswechseln läßt, könnte der Elektronenrechner in einer Stunde $48 \times 150 \times 60 = 432000$ Rechenbefehle erhalten.

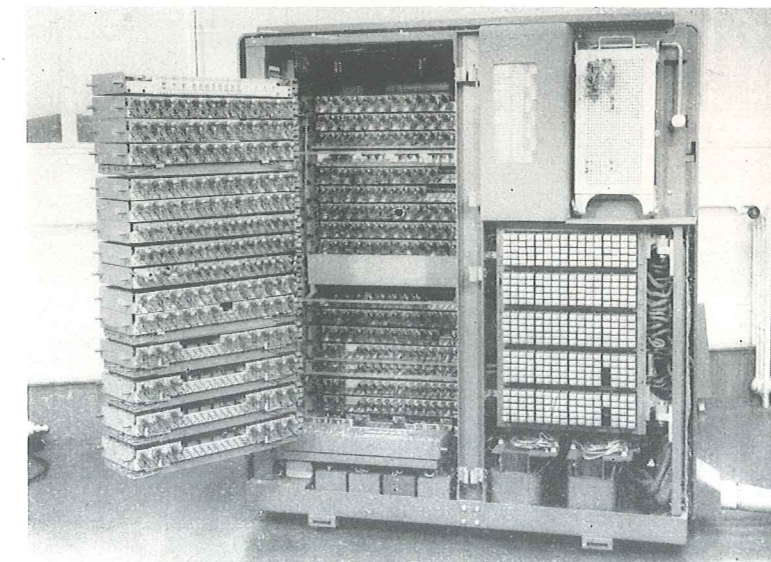


Bild 4. Blick in das Innere des BULL-Elektronenrechners GAMMA 3

