

**Zeitschrift:** Mitteilungen über Textilindustrie : schweizerische Fachschrift für die gesamte Textilindustrie

**Herausgeber:** Verein Ehemaliger Textilfachschüler Zürich und Angehöriger der Textilindustrie

**Band:** 77 (1970)

**Heft:** 6

**Artikel:** Die Maschinenfabrik Rieter AG navigiert mit dem Grosscomputer Univac 1108

**Autor:** T.R.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-677792>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 19.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Tabelle 4: Marktanteil der verschiedenen Hersteller

Hersteller	Ende 1965 EWG + England %	Ende 1967 Schweiz %
IBM	50,8	40,4
GE + BULL + Olivetti	12,3	8,4
ICL	9,8	
Univac	7,2	15,1
NCR	6,0	25,6
Total	86,1	89,5

Auffallend und eindrücklich erscheinen die Spitzenstellungen der Schweiz und Schwedens, welche weit über denjenigen der anderen Länder liegen.

Die Ursachen, die zu dieser für europäische Begriffe sehr hohen Computerdichte geführt haben, dürften m. E. auf folgende Gründe zurückzuführen sein:

1. Neben der besonders angespannten Lage auf dem Arbeitsmarkt bestand im Gegensatz zu den anderen europäischen Ländern ein ziemlich liquider Kapitalmarkt. Das heisst, im Gegensatz zum übrigen Europa waren sowohl in der Schweiz als auch in Schweden die Arbeitskosten hoch und die Kapitalkosten niedrig. Die Substitution von Arbeit durch Kapital drängte sich darum geradezu auf.
2. Schweden wie die Schweiz sind stark exportorientierte Länder. Ihre Exportgüter sind hauptsächlich Qualitätserzeugnisse, also Produkte, in denen der Faktor «Lohn» eine gewichtige Rolle bei der Preisbildung spielt. Es leuchtet ein, dass die Konkurrenzfähigkeit eines Produktes neben der Qualität auch von seinem Preis abhängt. Es ist darum verständlich, dass die hohen Lohnkosten einerseits und die niedrigen Kapitalkosten andererseits die Unternehmer veranlasst haben, soweit wie möglich die Arbeitsprozesse zu automatisieren.

Die grossen Unterschiede in der Computerdichte sowohl zwischen den USA und Europa als auch innerhalb Europa selbst berechtigen zu der Annahme, dass der Computer-einsatz erst am Anfang seiner Entwicklung steht.

Der technische Fortschritt einerseits und die zunehmende Industrialisierung andererseits werden die Automatisierungstendenzen sehr stark fördern. Das Problem des wirtschaftlichen Einsatzes elektronischer Datenverarbeitungsanlagen wird also weiterhin von brennender Aktualität bleiben.

#### Firmennachrichten (SHAB)

(Auszug aus dem Schweizerischen Handelsamtsblatt, SHAB)

*Burlington International AG*, bisher in St. Gallen. Neuer Sitz: Zürich. Adresse: Mühlebachstrasse 54, Zürich 8. Mitglieder des Verwaltungsrates: Dr. Willy Staehelin, von Amriswil, in Meilen, Präsident; sowie Dr. Hans Schwarzenbach, von Thalwil, in Horgen; John B. Russell, Bürger der USA, in Rumson (New Jersey, USA); Dr. Peter Hafter, von Zürich und Weinfelden, in Küsnacht, und Edward J. Mack, Bürger der USA, in Greensboro (North Carolina, USA); alle mit Einzelunterschrift. Einzelunterschrift führen ferner: Paul Schwizer, von Niederhelfenschwil, in Gaiserwald SG, und Walter B. DeGree, Bürger der USA, in Zürich.

## Die Maschinenfabrik Rieter AG navigiert mit dem Grosscomputer Univac 1108

Die Maschinenfabrik Rieter AG in Winterthur, die Spinnemaschinen für Baumwolle, Wolle und Chemiefasern herstellt, konnte im Herbst 1969 einen Gross-Computer – eine Univac 1108-Anlage – in Betrieb nehmen. Mit der Anschaffung dieses Gross-Computers schliesst sich eine Entwicklungskette, die 1945 mit dem Einsatz einer Lochkartenanlage ihren Anfang genommen hat und als Zwischenglied eine 1959 in Betrieb genommene Univac UCT-Anlage aufweist.

### 1. Aufgaben und Zielsetzung

Das ausserordentlich leistungsfähige neue *Rieter-Rechenzentrum* hat folgende, durch die Geschäftsleitung bereits 1966 formulierte *Aufgaben zu erfüllen*:

- Uebernahme und sinnvolle Integration der Arbeiten, die bisher auf der UCT-Anlage ausgeführt wurden, wie:
  - Grobplanung
  - Stücklisten
  - Ausfertigung der Giesserei-Fabrikationspapiere
  - Materialbewirtschaftung
  - Materialrechnung inkl. permanente Inventur
  - Brutto- und Nettolohnrechnung
  - Kurzfristige Absatz-Erfolgsrechnung
  - Verschiedene Aufgaben aus dem Sektor Budget und Budgetkontrolle
- Erstellung der Fabrikationspapiere für die Werkstatt
- Ausbau der Materialbewirtschaftung
- Einkauf und Einkaufsüberwachung sämtlicher Lagerpositionen
- Kreditorenfakturen
- Finanzbuchhaltung
- Fabrikationssteuerung

Endziel ist ein integriertes Management-Informationssystem mit geschlossener Budgetierung und Budgetkontrolle.

### 2. Die Installationen der Grossanlage

Zur Bewältigung all dieser Aufgaben stehen nachstehende *Hardware-Einheiten* zur Verfügung; unter *Hardware* versteht man sämtliche technischen (physikalischen) Teile einer Datenverarbeitungsanlage. Die Rieter-Anlage Univac 1108 konfiguriert sich wie folgt:

Processor:

- Zykluszeit 125 Nanosekunden
- 8 1/0-Kanäle mit einer Leistung von 1,5 Millionen Zeichen je Kanal
- Ca. 1,5 Millionen Additionen pro Sekunde



Abb. 1 Gesamtansicht der Univac 1108-Anlage. Auf der linken Bildhälfte Bedienungspult und ein Teil der Magnetbandeinheiten. Rechte Bildhälfte zwei Univac 1004-Computer und ein Kartenstanzer, dahinter die zentrale Recheneinheit mit Kernspeicher, Trommelspeicher und Grossraumspeicher

#### Speicherebene 1:

- Kernspeicher mit 130 000 Worten zu 36 Bits
- Zugriffszeit 0,75 Mikrosekunden

#### Speicherebene 2:

- FH 1782 Trommelspeicher mit Schnellzugriff
- Kapazität 2 000 000 Worte = 12 000 000 Zeichen
- Mittlere Zugriffszeit 17 Millisekunden

#### Speicherebene 3:

- Fastrand 11 Grossraumspeicher
- Kapazität 132 Millionen Zeichen
- Mittlere Zugriffszeit 92 Millisekunden

#### Speicherebene 4:

- Magnetbänder
- 3 8C Servo, 9 Tracks, Uebertragungsrate 96 000 Z/sek
- 8 6C Servo, 9 Tracks, Uebertragungsrate 35 000 Z/sek
- 2 6C Servo, 7 Tracks, Uebertragungsrate 35 000 Z/sek

#### Input-/Output-Geräte:

- 2 Kleincomputer Univac 1004 mit
- 1 Kartenleser 80-Kol. 36 000 Karten/std

- 1 Kartenleser 80/90-Kol. 36 000 Karten/std

- 2 Drucker 36 000 Zeilen/std

- 1 Kartenstanzer 80-Kol. 12 000 Karten/std

- 1 Lochstreifenleser 400 Z/sek

- 1 Lochstreifenstanzer 110 Z/sek

#### Fernverarbeitung:

- Geräte für Teleprocessing mit 32 Leitungen gleichzeitig

#### Konsole:

- Zur Bedienung mit Bildschirm und Schreibmaschinentastatur

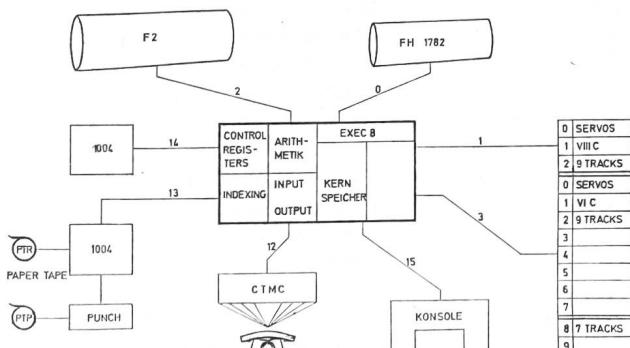


Abb. 2 Konfiguration

## Uebersicht über die verfügbare Software

Programmname	Sachgebiet
APT III (131 K)	Numeric Control
MATH/STAT Pack	Num. Mathematik, Statistik
PERT	Netzplantechnik
GPSS II	Simulation
LP	Lineare Programmierung
ORSAY-Library	Num. Mathematik, Statistik
	Data-Processing
BMD	Statistik
BEEF	Num. Mathematik, Statistik
STRESS CSB	Baustatik
STRESS ETH	Baustatik
ELDAG	Vermessung
ACAP	Schaltkreisanalyse
GOCAP	Schaltkreisanalyse
CIRCUS	Schaltkreisanalyse
EBSA	Berechnung von Starkstromanlagen
PERTWT	Netzplantechnik
CPM, CPS	Netzplantechnik
ILONA	Linear Programming
SALES FORECASTING	Verkaufsprognose
MIDAS, MIMIC	Digital Analog Simulator
EXAPT	Numeric Control

Das Computersystem wird mit einem ständig im Kernspeicher vorhandenen Organisationsprogramm – es wird EXEC-8 genannt – gesteuert und überwacht. EXEC-8 arbeitet in sämtlichen heute bekannten Verarbeitungsmodi. Es sind dies:

- Realtimeverarbeitung
- Time Sharing
- Batchverarbeitung

Über diesen drei Modi steht als Voraussetzung das Multiprogramming. Neben den bekannten problemorientierten Sprachen FORTRAN V, ALCOL und COBOL steht eine reichhaltige Software zur Verfügung. Die Software umfasst alle vom Hersteller für die betreffende Anlage zur Verfügung gestellten Programme.

## 3. Feststellung der Informationsbedürfnisse

Computer können bekanntlich weder lernen noch improvisieren. Der Organisator ist deshalb gezwungen, alle Arbeitsabläufe, auch die kompliziertesten, bis zum kleinsten Schritt festzulegen und dabei alle Ausnahmen genau zu definieren. Bevor diese Arbeiten ausgeführt werden können, müssen der genaue Informationsfluss und die Informationsbedürfnisse der einzelnen Stellen erfasst werden. Diese Grundlagen ermöglichen das Ausarbeiten eines Sollkonzeptes, dessen Kernstück immer die genaue Definition des gewünschten Outputs und des groben Datenflusses ist. Dieser langwierige Reifeprozess der Planung findet einen vorläufigen Abschluss in der Problemformulierung, welche als Unterlage für die Analyse und Programmierung dient. Die Programmierung selber wird bei Rieter immer in Team-Arbeit vorgenommen.

## 4. Die Benützung des Rieter-Rechenzentrums

Grundsätzlich kann jedermann die Grossanlage des Rechenzentrums Rieter im Rahmen der Rechenzentrumorganisation benützen. Wir unterscheiden zwei Arten der Datenverarbeitung außer Haus – und beide werden bereits rege benützt –, nämlich die *Datenfernverarbeitung* und die *Datenverarbeitung on site*. Für beide Versionen ist das Rechenzentrum Rieter gut eingerichtet. Das Prinzip der Datenfernverarbeitung beruht bekanntlich auf der Tatsache, dass ohne weiteres Informationen durch das öffentliche Telefonnetz von einem Ort zum anderen übertragen werden können. An einem der beiden Enden des Übertragungsweges befindet sich die Grossanlage, welche gleichzeitig viele Ein- und Ausgabegeräte an den anderen Enden der Übertragungswägen bedienen kann. Bei diesen Terminals kann es sich um Kleincomputer, Fernschreiber, Teletypen und andere Datenübertragungsgeräte handeln. Die Preise dieser Anschlussgeräte schwanken zwischen 20 000 bis 300 000 Franken, so dass mit relativ bescheidenen Mitteln die Möglichkeiten einer Grossanlage voll ausgenutzt werden können, ohne dass man sich ins Rechenzentrum begeben muss. Der Benutzer kann die Computeranlage auch on site für sich in Anspruch nehmen. Das heisst: Der Kunde kommt mit seinen Datenträgern direkt zum Rechenzentrum und übergibt sie. Die Daten werden sofort im Rechenzentrum verarbeitet, und der Output wird dem Kunden zurückgegeben. Für Aenderungen an Programmen steht ihm ein Raum mit Lochern und Kartenmaterial zur Verfügung.

Bei der Fernverarbeitung ist es den Bedienungspersonen unmöglich, Einsicht in die verarbeiteten Daten zu nehmen, so dass die Diskretion absolut gewährleistet ist.

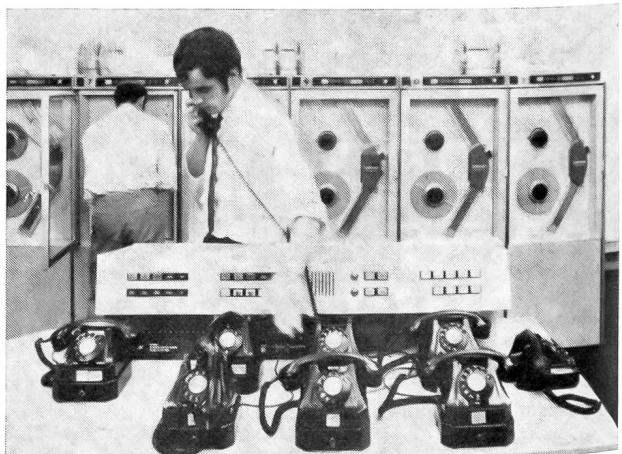


Abb. 3 8 Telefonleitungen stehen für die Datenfernverarbeitung zur Verfügung. Nach dem Anruf wird durch Schalterumstellung das Eingabegerät beim Kunden direkt mit dem 1108-System verbunden

## 5. Bemerkungen zu den von Rieter selbst entwickelten Univac-1108-Programmen

Bisher sind von EDV-Fachleuten der Rieter AG folgende Aufgaben programmiert und entsprechende Auswertungen durchgeführt worden:

- Grobplanung
- Spinnplan
- Optimalisierung der Kapazitätsausnützung und des Gewinnes
- EXAPT-Lochstreifenerstellung für programmierte Werkzeugmaschinen

Die nachstehende Orientierung verschafft eine Idee von der unumgänglichen Detailarbeit, die geleistet werden muss, damit die Zielsetzung der gestellten Aufgabe erreicht werden kann.

#### *Grobplanung*

Diese wird jährlich durchgeführt. Das Rechenzentrum ermittelt auf Grund der Soll-Maschinenzahlen je Typ die daraus entstehende Stundenbelastung je Kostenstelle und weist zudem die Kapazitätsabweichung aus. Gleichzeitig werden der mutmassliche Fakturawert und der zu erwartende Erfolg je Maschinentyp und gesamthaft ermittelt. Diese Daten bilden die Grundlagen für sämtliche Budgetberechnungen, wie Investitionen, Personalbedarf etc.

Die gleiche Grobplanungsrechnung wird auch monatlich ausgeführt, und zwar werden die bereits erwähnten Daten ermittelt, doch wird die Kapazitätsabrechnung je Kostenstelle einzeln für die nächsten fünf Monate ausgewiesen. Die Ergebnisse dienen zur laufenden Kontrolle des Jahresbudgets, um rechtzeitig Abweichungen zu erkennen und die erforderlichen Konsequenzen daraus ziehen zu können. Selbstverständlich werden diese Monatsbudget-Zahlen auch mit dem effektiven Ergebnis konfrontiert.

#### *Spinnplan*

Wenn bisher ein Kunde die Offerte für eine ganze Spinnereianlage verlangte, bedeutete dies für den Verkäufer eine grosse Rechenarbeit. Er musste für jede Fabrikationsstufe die erforderlichen Produktionseinheiten unter Berücksichtigung verschiedenster Faktoren bestimmen und schliesslich auf dieser Basis den Offertpreis festlegen. Verlangte dieser Kunde eine detaillierte Wirtschaftlichkeitsberechnung – und dies ist wegen des harten Konkurrenzkampfes immer mehr der Fall –, so bedeutete dies, dass der Verkäufer für eine einzige Offerte 14 Tage intensiv arbeiten musste. Rieter hat daher den ganzen Problemkreis analysiert und hierfür ein EDV-Programm erstellt.

Für die automatische Offertstellung benötigt das Rechenzentrum vom Kunden nur noch wenige Grunddaten, nämlich:

- die gewünschte Garnproduktion
- die Garnnummer
- die Garnart (Schuss oder Zettel)
- ob gekämmt oder kardiert
- die Rohmaterialqualität
- die gewünschte Sprache bei der Offertstellung (5 Sprachen möglich)

Daraus ergeben sich folgende Auswertungen:

#### *Berechnungsgrundlagen*

Auf Grund der eingegebenen Daten werden die erforderlichen Produktionseinheiten je Fabrikationsstufe ermittelt. Dabei ist berücksichtigt:

- die Arbeitsgeschwindigkeit je nach Garnnummer und Materialqualität
- der Wirkungsgrad
- die Abfallmenge

Nebst der gewünschten Garnproduktion bei der Endstufe wird die Produktionsmenge bei den Zwischenverarbeitungen und das notwendige Rohmaterial angegeben.

#### *Maschinendaten*

Auf Grund der bei der ersten Auswertung ermittelten Produktionseinheiten werden, unter Berücksichtigung verschiedener Optimierungsfaktoren, die Anzahl Maschinen je Produktionsstufe mit der erforderlichen Spezifikation festgelegt. Anhand der Maschinenzahlen ist es nun möglich, für den betreffenden Kunden den Verkaufspreis pro Maschine und den Totalbetrag festzusetzen. Diese Werte sind für uns verbindlich.

#### *Wirtschaftlichkeitsberechnung*

Die beiden erwähnten Auswertungen bilden die Basis für die Wirtschaftlichkeitsberechnung. Es werden ermittelt:

- die notwendige Anzahl Arbeiter für diese Spinnerei
- der Strombedarf für Maschinen, Beleuchtung, Klimaanlage
- der Platzbedarf etc.

Die zweite Stufe ist die Festlegung der sich daraus ergebenen Fabrikationskosten resp. der Kosten pro Kilogramm produzierten Garnes. In diesem Betrag sind die Rohmaterial- sowie die Verwaltungs- und Vertriebskosten nicht inbegriffen.

Es ist verständlich, dass für die EDV-mässige Lösung dieses Problemkreises sehr viele Daten gesammelt werden müssen, galt es doch, die unterschiedlichen Verhältnisse der einzelnen Länder zu berücksichtigen. Es ist auch erforderlich, dass diese Angaben laufend den veränderten Verhältnissen – und die Technik macht ja stets Fortschritte – angepasst werden.

Wenn ein Kunde einzelne von Rieter verwendete Standarddaten durch eigene Angaben ersetzt haben will, kann die Firma ohne weiteres diese für eine Auswertung mutieren. Rieter ist über diese Lösung glücklich, und die Kunden haben zur automatisierten Offertstellung das Vertrauen gefunden und sind natürlich stark beeindruckt, wenn ihnen bei einem Besuch in Winterthur bereits eine halbe Stunde nach Vorbringen des Anliegens eine Offerte vorgelegt werden kann.

Damit wird zusätzlich noch die *Offertstellung auf einheitlicher Basis* erreicht, wo nicht auf der Linie liegende Verkäuferansichten keinen Platz mehr haben.

#### *Optimierung der Kapazitätsausnützung und des Gewinnes*

Von der Direktion der Maschinenfabrik Rieter AG wurde folgende Aufgabe gestellt:

Welche Anzahl Maschinen je Typ ist zu fabrizieren, um die Kapazität optimal auszunützen und den bestmöglichen Gewinn zu erzielen?

Folgende Restriktionen waren dabei zu beachten:

- Pro Maschinentyp ist durch das Verkaufsdepartement eine Minimal- oder Maximalanzahl zu produzierender Maschinen festzulegen.
- Es soll berücksichtigt werden, wie die Fixkosten bei variabler Beschäftigung den Gewinn beeinflussen.
- Die Kapazitätsabweichung soll pro Kostenstelle und gesamthaft limitiert werden.

Als Input-Daten sind erforderlich:

*Pro Maschinentyp*

- Durchschnittlicher Fakturawert pro Maschine
- Durchschnittlicher Gewinn pro Maschine
- Stundenbedarf je Kostenstelle pro Maschine

*Pro Kostenstelle*

- Normalkapazität
- Maximale  $\pm$  Abweichung von der Normalkapazität (auch für Totalkapazität)
- Fixkosten in Franken/Stunde bei Normalkapazität

Das Programm erlaubt es, durch Auswechseln weniger Daten jede gewünschte Variante in bezug auf Kapazität, Anzahl Maschinen je Typ, Fakturawert und Erfolg je Maschine innerst kürzester Frist durchzurechnen.

Die Ergebnisse sind für die Geschäftsleitung ausserordentlich interessant und bilden die Grundlage für Diskussionen über Verkaufspreise, Fabrikationskosten, konstruktive Massnahmen oder letztlich Modifizierung des Fabrikationsprogrammes (CPU-Zeit 22 Sekunden).

*EXAPT-Programm*

Zu den Berechnungen für die Erstellung der Lochstreifen zur Steuerung von Werkzeugmaschinen, die immer mehr zum Einsatz kommen, ist weiter nichts zu sagen, als dass ohne EDV diese wirtschaftlich gar nicht erstellt werden könnten.

**6. Kostenvergleiche**

Es wurde schon verschiedentlich auf das günstige Preis-/Leistungsverhältnis der Univac 1108 hingewiesen. Anhand von drei Beispielen sollen die Kosten der Auswertungen auf einer Univac 1107 denjenigen der Univac 1108 gegenübergestellt werden:

	UNIVAC 1107		UNIVAC 1108		Verbilligung %
	Sek.	Fr.	Sek.	Fr.	
Spinnplan	110	56.50	7	11.65	62
EXAPT					
Aufgabe I	210	107.90	22	36.65	66
Aufgabe II	450	231.25	36	60. –	74

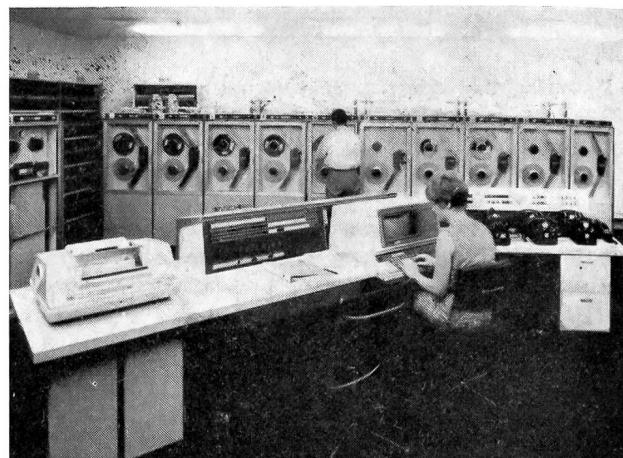


Abb. 4 Eine Operatrice am Bedienungspult mit Bildschirm und Schreibmaschinentastatur

**7. Erkenntnisse**

Wir haben versucht, einen Überblick über die durch die Univac-1108-Anlage von Rieter-Fachleuten zu lösenden Aufgaben zu vermitteln. Man kann daraus entnehmen, dass die Maschinenfabrik Rieter AG bestrebt ist, nebst den üblichen Vergangenheitsrechnungen speziell die Aufgaben aus den Gebieten Operations Research, Planung und Fabrikationssteuerung zu lösen. Die bisher erzielten Ergebnisse sind sehr aufschlussreich und für die Geschäftsführung ausserordentlich wichtig. Es darf aber nicht übersehen werden, dass für alle Zukunftsrechnungen sehr viele fundierte Grunddaten vorhanden sein müssen. Diese rekrutieren sich meistens aus bisherigen Effektivdaten, wobei die mutmasslichen Veränderungen der Zukunft mitberücksichtigt werden müssen.

Es wird sehr viel über die integrierte elektronische Datenverarbeitung geschrieben. Solche Lösungen können auf Grosssysteme ohne weiteres realisiert werden, doch ist zu bedenken, dass dadurch der Programmaufbau wesentlich komplizierter wird und nachträgliche Änderungen erschwert werden. Wenn Fehler im Input vorhanden sind, dann bleibt kein anderer Weg, als die ganze Aufgabe nochmals durchzuspielen, was zum Teil sehr aufwendig sein kann.

Das *Management-Informations-System*, von dem so oft die Rede ist und wo der Unternehmungsleiter nur noch einen Knopf drücken muss, um die gewünschten Daten vom Bildschirm ablesen zu können, wird sicher Wirklichkeit werden. Bis es so weit ist, bedarf es in einer Maschinenfabrik – auch bei Rieter – noch sehr vieler Organisationsarbeiten, und ein Reifeprozess auf allen hierarchischen Stufen des Unternehmens ist erforderlich.

TR

Anmerkung der Redaktion: Die Ausführungen über das Rieter-Univac-1108-Rechenzentrum entnahmen wir Referaten von Herrn E. Grob, Herrn W. Thali und Herrn H. Wälti, die als EDV-Fachleute der Rieter AG anlässlich der Presseorientierung vom vergangenen Herbst einen instruktiven Überblick vermittelten.