

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: Wirtschaftliche Ueberlegungen zum Einsatz von Datenverarbeitungsanlagen

Autor: Kölbl, A.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-677985>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.05.2025

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

stark gehalten und abgesetzt würde, dass Handel und Industrie nicht in Mitleidenschaft gezogen werden. Dieses Versprechen wurde gehalten.

Sobald Aussicht auf bessere Preise bestand, wurde mit den Vorbereitungen zum Verkauf der Wollbestände begonnen. Ausserdem war offensichtlich, dass das neue Wollaufkommen nicht die übliche Steigerungsrate aufweisen würde. Innerhalb von zehn Jahren war es um über 40 % gewachsen, aber jetzt blieben die Schafzahlen fast unverändert.

Der Woll-Computer hilft entscheiden

Die Kommission liess einen Computer aufstellen, der Informationen über jede einzelne Wollpartie speicherte. Wenn heute z. B. beschlossen wird, dass auf der Auktion in Dunedin 50 000 Ballen Wolle verkauft werden sollen, die aus verschiedenen, in einem bestimmten Verhältnis zusammengesetzten Wollsorten bestehen, so kann der Computer in Minutenschnelle sagen, wie man diese Wollen am leichtesten erhält. Man kann ihn veranlassen, die Lage der Vorrathshäuser, die Wolltypen, die Grösse der einzelnen Lose und praktisch jede in Frage kommende Kombination von Begleitumständen zu berücksichtigen. Wenn dann die Versteigerung stattfindet, kümmert sich der Computer auch um die Rechnungstellung.

Schon in einem sehr frühen Stadium einigte sich die Kommission mit den Woll-Brokern und Aufkäufern über die Richtlinien, die für den Wollabsatz gelten sollten. Die gesamte Wolle wurde auf Auktionen verkauft. Das hat zweifellos das Vertrauen des Wollhandels gefestigt. Die Kommission hat niedrige Preise abgelehnt, und auch das hat dem Geschäft eine gewisse Stabilität verliehen.

Die mechanische Arbeit wird zwar vom Computer geleistet, doch entscheidet ein Spezialistenteam der Wollkommission darüber, welche Wollen zu welchem Zeitpunkt verkauft werden sollen. Das allgemeine Schema war leicht abzusehen. Die ersten Auktionen bei Saisonbeginn, im Oktober und November, sind gewöhnlich klein, und hier haben die Wollen aus den Lagerbeständen ihre beste Chance. Hinzu kommt, dass der Hauptteil der Bestände nach Weihnachten aufgekauft wurde, so dass es sich um Wolltypen handelt, die man normalerweise so frühzeitig in der Saison nicht antrifft. Sie sind für den Wollhandel attraktiv und machen der neuen Schur keine Konkurrenz.

Im neuen Jahr wird die ganze neugeschorene Farmerwolle verkauft. Von April bis Juni sind dann vielleicht die angebotenen Wollmengen wieder klein, so dass die Wolle aus Lagerbeständen wieder eine Chance hat. Ist das Geschäft jedoch schwächer, so hat die Kommission — getreu ihrem Versprechen, dass sie nicht unverhältnismässig stark auf die Preise drücken wird — weniger Gelegenheit, Wolle abzusetzen.

In der ersten Saison, 1968/69, war der Markt fest, und die Kommission konnte 207 000 Ballen Wolle verkaufen — jeweils die Hälfte zu Anfang bzw. in den letzten Monaten der Saison. In diesem Jahr standen die Preise zu Beginn der Saison niedriger, trotzdem könnten bis Weihnachten noch gut weitere 100 000 Ballen auf den Markt gebracht werden. Für den Wollhandel ist es wichtig, dass so frühzeitig wie möglich bekanntgemacht wird, welche Wollen angeboten werden.

Niemand weiss, wie lange es dauern wird, bis die Lagerbestände abgesetzt sind. Es hat den Anschein, dass dazu mindestens drei weitere Saisons erforderlich sind. Die Kommission ist jedoch auch auf fünf bis sieben Jahre eingerichtet.

Gewiss wurde ein guter Anfang gemacht. In der letzten Saison erhöhte sich durch den Verkauf von Lagerbeständen die versteigerte Wollmenge um fast 12 Prozent, und trotzdem stiegen die Preise um 22 Prozent an. Die Preise der Wolle aus Lagerbeständen sind heute im Vergleich zu denen der neuen Schur gut. Es scheint, dass vorsichtiger Verkauf aus Lagerbeständen das Geschäft in Kreuzzuchtewollen keineswegs stört, sondern dem Markt vielmehr Festigkeit und Zuversicht verleiht.

Wirtschaftliche Ueberlegungen zum Einsatz von Datenverarbeitungsanlagen

A. Kölbl, EDV-Berater/Organisator,
Rechenzentrum Gugelmann, 4900 Langenthal

1. Automatisierung und Datenverarbeitung

Automatisierung wird heute in allen Bereichen der Wirtschaft gross geschrieben; man erwartet neben einer Festigung der eigenen Marktposition eine Verbesserung der Rentabilität sowie Einsparung des immer kostbarer werdenden Personals. Die Automatisierung soll die Daueraufgabe jedes Unternehmens — ständige Leistungs- und Produktivitätssteigerung — lösen helfen.

Die Rationalisierungsbestrebungen vergangener Jahrzehnte konzentrierten sich in erster Linie auf eine Leistungssteigerung in der industriellen Fertigung; immer höherentwickelte Maschinen und Arbeitstechniken gelangten zum Einsatz.

Den Verwaltungsarbeiten, der «Büroarbeit» schlechthin, wurden erst in jüngster Zeit in Zusammenhang mit der starken Kostenprogression Beachtung geschenkt.

Gegenwärtig werden alle Rationalisierungsbestrebungen in zunehmendem Masse durch ein Werkzeug überschattet, das ursprünglich eigentlich zur Automatisierung einfacher Büroarbeiten eingesetzt wurde: der Computer. Die Entwicklung auf diesem Gebiet trägt alle Zeichen einer Revolution, eines Umbruchs auf breiter Basis; sie hat Möglichkeiten eröffnet, die selbst heute, nach mehr als zwei Jahrzehnten elektronischer Datenverarbeitung, noch nicht völlig abzuschätzen sind.

Die Zahl der in der Schweiz installierten EDV-Anlagen nimmt ständig zu; waren es im Jahr 1961 noch 26 Einheiten, so stieg diese Zahl im vergangenen Jahr auf 1330. Da zu erwarten ist, dass das Verhältnis Preis/Leistung beim Computer sich weiter zugunsten des Benützers entwickeln wird, ist anzunehmen, dass der Computer auch in Bereiche vordringen wird, wo er heute noch nicht wirtschaftlich eingesetzt werden kann.

2. Spezielle Aspekte der Textil- und Bekleidungsindustrie

Die Textilindustrie gehört zu jenen Branchen, die schon ausserordentlich früh automatisiert und seit langer Zeit nach Rationalisierungsmöglichkeiten gesucht haben. Unter dem Druck der Marktabhängigkeit, das wettbewerbs-wirtschaftliche Messer sozusagen ständig im Rücken, entwickelte sich die Textil- und Bekleidungsindustrie nach den wirtschaftlichen Rückschlägen in den zwanziger und dreissiger Jahren zu einer aktiven, leistungsfähigen und allem Neuen in jeder Form aufgeschlossenen Industrie.

Beide Industrien hatten und haben mit erheblichen Schwierigkeiten zu kämpfen: Neben den volkswirtschaftlichen Einflüssen, wie Mangel an Arbeitskräften, Verkürzung der Arbeitszeit, steigende Lohn- und Materialkosten, denen mehr oder weniger alle Unternehmen ausgesetzt sind, haben diese Industriezweige zusätzlich noch mit weiteren Faktoren, wie Modeschwankungen, Witterungseinflüsse, Wettbewerbsverzerrungen, zu rechnen.

In der Regel müssen zwischen zwei- und fünfmal im Jahr neue Produkte bzw. Kollektionen erstellt und auf den Markt gebracht werden.

Aus den bekannten Unsicherheiten der Marktvorhersagen resultiert ein enormes Risiko bei der Disposition der zu verarbeitenden Materialien, bei Bestimmung der Verfertigungsmengen sowie bei der terminlichen Einteilung und Bereitstellung.

Andererseits erfordern die heutigen Marktsituationen rasche und gezielte Massnahmen in grosser Zahl und damit umfangreiche und präzise Informationen. Trotzdem möchte man so lange wie möglich Entscheidungen hinausschieben, um flexibel zu bleiben und noch die allerletzte Entwicklung mitberücksichtigen zu können. Dass die elektronische Datenverarbeitung dabei ein wertvolles Hilfsmittel sein kann, mit dem nicht nur Abrechnungen und Verwaltungsarbeiten rasch und effizient erledigt werden können, sondern das auch zur Erstellung von Dispositions- und Entscheidungsunterlagen sehr gut einsetzbar ist, wird von einer immer grösser werdenden Zahl von Unternehmen erkannt und ausgenutzt.

3. Bestimmende Faktoren bei einer Umstellung auf EDV

An vielen Orten fehlt es trotzdem noch an der rechten Einstellung zu diesen Maschinen und der damit verbundenen Technik. Manche zögern aus übergrössem Respekt noch vor dem ersten Schritt oder haben eine gewisse Scheu, sich mit dieser Spezialisten-Materie auseinanderzusetzen. Auf der anderen Seite stehen diejenigen, die sozusagen von einem Tag auf den andern auf EDV umstellen wollen, zum Teil aus Prestigedenken, zum Teil aber auch aus einer gewissen Unbekümmertheit. Man will nun die Dinge endlich «in Gang bringen» und ist offenbar auch bereit, ein mehr oder weniger grosses Lehrgeld in Kauf zu nehmen.

Für den überwiegenden Teil der Unternehmen sind jedoch rein sachliche Überlegungen und Faktoren massgebend. Diese Faktoren sind vermutlich auch ausschlaggebend dafür, dass Computer trotz ihrer unbestrittenen Vorteile noch nicht überall durchgedrungen sind:

Investitionen

Mittelgrosse Datenverarbeitungsanlagen kosten zwei bis drei Millionen Franken. Da die Leistungsfähigkeit von Computern überproportional zum Preis steigt, ist es nur in Ausnahmefällen wirtschaftlich, kleinere elektronische Rechner anzuschaffen. Andererseits stellt aber die Investition von einigen Millionen Franken einen Weg der Rationalisierung dar, der von vielen Unternehmen aus finanziellen Gründen nicht beschritten werden kann. Die Miete einer Anlage erlaubt zwar, ohne Investitionen auszukommen, erhöht aber die Betriebskosten ganz beträchtlich.

Betriebskosten

Der Betrieb einer mittelgrossen Datenverarbeitungsanlage unter Berücksichtigung der Amortisationen (bzw. Monatsmieten), Personalkosten, technischen Wartung, Klimatisierung, Raummiete etc. kostet etwa 50 000 bis 100 000 Franken.

Personal

Wirkliche Fachleute auf dem Gebiet der elektronischen Datenverarbeitung (Organisatoren, Programmierer, Operatoren, Locherinnen) sind sehr gefragt und werden entsprechend honoriert. Ein Datenverarbeitungsteam, welches Ferienablosungen, Krankheit, Militärdienst und dergleichen ohne Störung überbrücken kann, umfasst in der Regel 7 bis 15 Mitarbeiter. Für die meisten Unternehmungen wäre aber der erstrebte Rationalisierungseffekt hinfällig, wenn für den Betrieb der EDV-Anlage zusätzliches Personal eingestellt werden müsste.

Organisationsaufwand

Die Einführung der elektronischen Datenverarbeitung auf einzelnen Arbeitsgebieten (Produktionsplanung/-steuerung, Lohnwesen, Fakturierung, Betriebsabrechnung, Material- und Lagerwesen etc.) benötigt je Arbeitsgebiet mehrere Monate; angestrebte integrierte Lösungen erfordern Vor- und Organisationsarbeiten, die sich meist über mehrere Jahre erstrecken. (Die Firma Sulzer benötigte zur Einführung ihres PSK-Systems inkl. Vorarbeiten und laufende Ergänzungen mehr als acht Jahre, wobei u. a. ein Stab von bis zu 40 Organisatoren und etwa 30 Programmierern ausschliesslich mit diesem System beschäftigt war.) Daraus kann man auch ersehen, dass es sehr schwer hält, einen Computer von Anfang an voll auszulasten. Die sich ergebenden Alternativen sind, entweder während der Einführungsphase keinen Computer zur Verfügung zu haben, oder aber eine schlecht ausgenutzte Anlage mit hohen Fixkosten gleich am Anfang installieren zu lassen.

4. Alternativen bei der Verwendung von EDV-Anlagen

Für Unternehmen, die aus einem der aufgeführten Gründe keine eigene Anlage kaufen oder mieten können, die sich der Vorteile der elektronischen Datenverarbeitung aber trotzdem bedienen wollen, bestehen folgende Möglichkeiten:

4.1 Datenverarbeitung im Service

Die Datenverarbeitung im Service ermöglicht es, eine leistungsfähige Computeranlage «nach Mass» für die Bedürfnisse irgendeiner Unternehmung einzusetzen. Personalpro-

bleme stellen sich keine, denn die Spezialisten des Rechenzentrums stehen zur Verfügung: Fachleute, deren ausschliessliche Aufgabe es ist, zu beraten und Datenverarbeitungsorganisationen zu konzipieren. Da diese Spezialisten keinerlei Maschinen verkaufen, können sie sich darauf konzentrieren, mit dem ihnen zur Verfügung stehenden Computersystem Organisationen zu entwickeln, die die bestehenden Probleme optimal lösen. Jahrelanger Kontakt mit allen Wirtschaftszweigen bietet Gewähr, dass sich die getroffenen Organisationen im praktischen Einsatz auch wirklich bewähren. Die Benützung eines EDV-Systems im Rechenzentrum kann auf zwei Wegen erfolgen:

- Miete der Computeranlage stundenweise mit eigenem Personal oder auch mit dem Operator des Rechenzentrums. Die Miete beträgt je nach Arrangement und Leistung der Datenverarbeitungsanlage 500 bis über 2000 Franken.
- Uebergabe von Datenverarbeitungsaufträgen zu Festpreisen. Der Kunde liefert nur das auszuwertende Datenmaterial (Belege etc), das Rechenzentrum übernimmt die gesamte Abwicklung bis zum Erhalt der gewünschten Auswertungen. Solche Aufträge können etwa ab 500 Franken monatlich realisiert werden. Beim Anschluss an Standardprogramme und Standardverarbeitungen sind noch niedrigere Durchführungskosten möglich. In beiden Fällen verursacht die Benützung eines Hochleistungscomputers im Werte von einigen Millionen Franken verhältnismässig geringe Kosten.

Für eine reibungslose und sichere Datenverarbeitung «ausser Haus» muss das Rechenzentrum allerdings folgende Voraussetzungen erfüllen:

1. Das Rechenzentrum muss einen eigenen leistungsfähigen Computer besitzen, der, wenn immer möglich, in einer maschinenunabhängigen Programmiersprache programmiert werden kann (z. B. COBOL).
2. Das Rechenzentrum muss über einen festen Bestand ausgewiesener Spezialisten verfügen, Fachleute, die nicht nur mit der elektronischen Datenverarbeitung vertraut sind, sondern auch die zu lösenden technischen und betrieblichen Probleme à fond kennen.
3. Das Rechenzentrum sollte sich ausschliesslich mit elektronischer Datenverarbeitung als Dienstleistung beschäftigen, d. h. Datenverarbeitung sollte nicht eine Nebenaufgabe darstellen, sondern die eigentliche Geschäftstätigkeit im engeren Sinn.

Die Zusammenarbeit mit einem Rechenzentrum, das die genannten Erfordernisse erfüllt, erlaubt eine sehr wirtschaftliche Nutzung der Vorteile der EDV, und Kosten entstehen für den Benützer nur im Umfang der erbrachten Leistungen.

4.2 Gemeinschaftsrechenzentren

Gemeinschaftsrechenzentren haben in letzter Zeit von sich reden gemacht; das soll jedoch nicht heissen, dass sie auch entsprechende Verbreitung gefunden haben. Man kann sogar sagen, dass diese Alternative in vielerlei Hinsicht die problematischste ist. Statistiken zeigen, dass sich überwiegend Unternehmen aus verschiedenen Branchen zu einem Gemeinschaftsrechenzentrum zusammenschliessen. Diese Branchenverschiedenheit bringt es aber mit sich, dass meist

kein gemeinsamer Organisatoren-, eventuell nicht einmal Programmierstab gebildet werden kann, der für die Partner einheitliche EDV-Problemlösungen aufbauen könnte.

Vielfach besitzen die Partner auch sehr verschiedene Struktur und/oder Entwicklungsstand ihrer Organisationen, verschiedene Führungsstile oder sonstige grundlegende Voraussetzungen. Dies kann dazu führen, dass der Fähigste weitgehend das «wann» und «wie» der Umstellung auf EDV bestimmt, womit das Risiko von Pannen und Anpassungsschwierigkeiten bedeutend steigt. Die meist sehr unterschiedlichen Vorstellungen, die die Partner von der künftigen EDV-Organisation haben, seien nur am Rande erwähnt. Es darf deshalb nicht verwundern, dass gemäss Statistiken der überwiegende Teil der in Gemeinschaftsrechenzentren eingesetzten Systeme Kartenmaschinen sind, weil bei diesen Anlagen Risiko und Kosten noch relativ gering sind. Nun sind aber gerade Kartensysteme für Klein- und Mittelbetriebe denkbar schlecht geeignet, weil sie zu viel grösserer Schematisierung zwingen, aufwendiger im Bedienungspersonal und ziemlich empfindlich gegen Spitzenbelastungen sind. Da es mit Kartensystemen praktisch nicht gelingt, Probleme integriert zu lösen bzw. gezielte Unterlagen für zu treffende Dispositionen und Entscheidungen bereitzustellen, wird nach kurzer Zeit der Wunsch nach einem Band-/Plattensystem mit gewissem Minimum an Kernspeicherkapazität entstehen. Dass aber der Uebergang zu einem solchen System nicht glatt und reibungslos vonstatten geht, sondern dass alles neu organisiert und programmiert werden muss, erfahren die Betroffenen spätestens kurz nach Bestellung der neuen Anlage.

Kaum ist die Anlage dann installiert, werden die Verantwortlichen alles daran setzen, so schnell und so viel Material als irgend möglich der Fixkosten konsumierenden Anlage vorzuwerfen, also die in Frage kommenden Arbeitsgebiete so rasch wie möglich auf der Anlage zum Laufen zu bringen. Dies ergibt aber für die organisatorischen Vorarbeiten, Systemanalyse, Programmierung, Tests und Probeläufe völlig ungenügende, ja unverantwortbare Ausgangsbedingungen. Ein weiterer Punkt, der nicht selten zu Reibereien führt, ist die Antwort auf die Frage, wer letzten Endes bei Pannen, Maschinenausfällen etc. Vorrecht hat und wer zurückstehen muss.

Natürlich gibt es auch gutfunktionierende Gemeinschaftsrechenzentren, auf die vermutlich die in Gang gekommene Diskussion zurückzuführen ist. Es darf jedoch keinesfalls übersehen werden, dass diesen einzelnen Musterbeispielen eine ansehnliche Menge wesentlich weniger gut funktionierenden Gemeinschaftsrechenzentren gegenübersteht, über die kaum etwas publiziert wird, und von denen meist nur Beratungsfirmen wissen.

4.3 Zurverfügungstellung freier Kapazitäten an Dritte

Warum nicht das Angenehme mit dem Nützlichen verbinden: eine eigene Anlage und wirtschaftliche Nutzung durch Abgabe der freien Kapazitäten an Dritte? Die Vorteile sind ganz offensichtlich:

- Weniger nicht genutzte freie Kapazitäten und damit ein verbessertes Kosten-/Leistungsverhältnis;
- grössere und leistungsfähigere Maschinen können zur Lösung der eigenen Probleme eingesetzt werden;

- Sonderwünsche, unnötige Auswertungen, unrationelle Programme und Maschinenzeiten vermindern sich, da nun mit der Computer- wie auch Personalzeit haushälterisch umgegangen werden muss;
- ganz allgemein muss bei allen Arbeiten besser geplant und organisiert werden.

Leider gibt es auch hier einen Hasenriss, denn aus der Weitergabe von Computerzeit ergeben sich ganz klare Konsequenzen.

4.3.1 Abgabe reiner Rechenzeiten

Gibt man nur reine Rechenzeiten zu Fixpreisen ab, so bewegen sich die damit verbundenen Probleme noch innerhalb gewisser Grenzen. Als eines der ersten Probleme wird auch hier die «Prioritätenfrage» zu regeln sein. Des weiteren muss man mit der Aufstockung des Bedienungspersonals rechnen, da sich Spitzenbelastungen, vielleicht sogar eine zweite Schicht, nach einer gewissen Zeit nicht vermeiden lassen. Nicht zuletzt darf nicht vergessen werden, dass auch viele andere Computer-Besitzer die gleiche Idee haben könnten, ihre freien Kapazitäten besser zu nutzen. Man macht recht bald die Feststellung, dass infolge der grossen Computerdichte in der Schweiz es gar nicht so einfach ist, reine Rechenzeiten zu verkaufen.

4.3.2 Abgabe von Rechenzeiten inkl. EDV-Unterstützung

Für reine Rechenzeiten gibt es nur relativ wenig Interessen, da ja dies vom Kunden voraussetzt, dass er für alle EDV-technischen Vorarbeiten und Probleme selbst besorgt ist. Deshalb stellt die Abgabe von Maschinenzeiten den Computer-Besitzer früher oder später vor das Problem, für einen Kunden oder Interessenten Unterstützung in irgendeiner Form zu erbringen. In diesem Moment beginnt ein Prozess, dessen Folgen kaum absehbar sind. Da sich ja Kunden aus der eigenen Branche nur in Ausnahmefällen finden lassen, ist dann der Computer-Besitzer darauf angewiesen, in seinem Einzugsgebiet Interessenten aus den verschiedensten Branchen zu berücksichtigen. Dies führt über kurz oder lang zu einer immensen Aufblähung des Organisations- und Programmierstabes, ganz zu schweigen von den Schwierigkeiten, die sich ergeben bei der Suche nach Personal, das in den betreffenden (branchenfremden) Verarbeitungsgebieten gute Betriebskenntnisse und genügend grosse EDV-Erfahrung hat. Die scharfe Konkurrenz und die rasche Entwicklung auf diesem Gebiet bringen es mit sich, dass eigene Systemfachleute, Spezialisten für Standard- und Applikationsprogramme (bzw. Modularprogramm) neben den branchenkundigen Organisationsspezialisten vorhanden sein müssen. Die sich solchermassen zwangsläufig entwickelnden Rechenzentren sind in der Regel eine Reihe von Jahren nicht selbsttragend – womit dann das angestrebte Ziel der Verbesserung des Kosten-/Leistungsverhältnisses recht oft weit verfehlt wird.

4.4 Time Sharing

Dies ist zweifellos eine Anwendungsmöglichkeit, die heute zunehmend an Bedeutung gewinnt. Anfänglich wurde dieses System nur für technisch-wissenschaftliche Applikationen eingesetzt; heute sind in der Schweiz bereits mehrere solcher Systeme, davon einige ausschliesslich für kommerzielle Anwendungen, eingesetzt.

Was hat man nun unter Time Sharing zu verstehen? Time Sharing, auch «Teilnehmerrechnen» genannt, ist die gleichzeitige, anteilige Benützung eines Computers über beliebige Entfernung, wobei der einzelne Teilnehmer so mit der Anlage verkehrt, als ob er sie allein benutzen würde. Dies wird erreicht, indem den einzelnen Teilnehmern gewisse Anteile der Gesamtrechnenzeit (die variabel sein können) zur Verfügung gestellt werden. Die Verteilung der Rechenzeiten und deren Länge werden über einen Zeitgeber (Zeitscheibe) gesteuert. Nichtbenutzte Rechenzeiten werden dabei automatisch anderen Teilnehmern zugewiesen.

Obwohl Time Sharing zweifellos eine der kompliziertesten Anwendungen der Datenverarbeitung ist, sind Probleme technischer Art heute weitgehend gelöst, so dass dieses Anwendungsgebiet in naher Zukunft sehr an Bedeutung gewinnen wird. Allerdings bleiben von seiten der Anwendung noch viele Probleme zu lösen.

Im Zusammenhang mit der Wirtschaftlichkeit, unter der wir die verschiedenen Möglichkeiten, Daten zu verarbeiten betrachten wollen, sei nur das Problem der Datenfernverarbeitung herausgegriffen.

Die Datenmengen, die pro Sekunde via Leitungen des öffentlichen Telephonnetzes übertragen werden können, stehen in ungeheurem Gegensatz zu den Verarbeitungsgeschwindigkeiten der für Datenfernverarbeitung im Einsatz stehenden Maschinen. So benötigt z. B. eine Siemens 4004/55 für das Übertragen eines Bytes (8 bits) durchschnittlich 3.18 μ s, d. h. pro Sekunde können ca. 2,5 Mio Zeichen (bits) übertragen werden. Über eine Wahlleitung der PTT lassen sich heute jedoch nur 1200 Baud (bit/sek) maximal übertragen; garantiert werden von der PTT nur 600 Baud. Da die wenigsten Interessenten an Time Sharing derartig grosse Datenmengen übertragen, dass die feste Miete von Leitungen für sie wirtschaftlicher ist, die 2400 Baud zulassen, müssen sie sich mit den oben genannten Übertragungsraten abfinden. Einer Rechenzeit von einigen Sekunden stehen, grob gesprochen, Übertragungszeiten von einigen Stunden gegenüber. Time Sharing-Systeme müssen deshalb über leistungsfähige, schnelle Speicher verfügen, die als In/Outputpuffer eingesetzt werden können sowie über entsprechende Überwachungssysteme, die eine solche Datenorganisation steuern.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Time Sharing eine überaus interessante und zukunftsreiche Möglichkeit der Datenverarbeitung darstellt.

Steht eine «Echtzeitverarbeitung» im Vordergrund und werden nur sehr wenig Daten übermittelt, wie dies beim Abfragen der Fall ist, so sind die aufzuwendenden Kosten durchaus vertretbar. In praktisch allen anderen Fällen ist es wesentlich wirtschaftlicher, off-line zu verarbeiten.

5. Schlussbemerkungen

Da der Computer seine Leistungsfähigkeit und vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten genügend unter Beweis gestellt hat, geht heute die Diskussion nicht so sehr um das Für und Wider EDV, als vielmehr um das Wie. Das Wie zu finden heisst, die für ein bestimmtes Unternehmen bzw. für einen bestimmten Problemkreis wirtschaftlichste Form der Daten-

verarbeitung abzuklären. Es gilt also, mathematisch ausgedrückt, zu optimieren. Deshalb ist der Wirtschaftlichkeitsvergleich hier angemessen; es gilt, nüchtern und sachlich Aufwand und Nutzen der einzelnen Varianten einander gegenüberzustellen und abzuwägen.

Der zu erwartende Aufwand wird besonders in der Anfangsphase weitgehend durch die Art bestimmt, in der der Computer benutzt wird. Es darf nicht übersehen werden, dass innerbetriebliche Stellen, die zur Entscheidungsfindung herangezogen werden, meist auch Partei sind. Besonders Anlagechefs werden durch den Kauf oder Ausbau einer Anlage in ihrer Funktion de facto aufgewertet und sind deshalb nicht unparteiisch in ihren Beurteilungen. Im Zweifelsfall empfiehlt es sich, eine branchenkundige Beratungsfirma zuzuziehen; auf diese Weise konnten schon viele Fehlentscheide vermieden werden.

Bisher wurde nur von den Aufwänden gesprochen, doch ebenso wichtig ist die andere Waagschale, der Nutzen. Es muss leider hier verzichtet werden, darauf näher einzugehen. Wesentlich hierfür sind vor allem:

- die Art der Problemstellung,
- die Datenorganisation.

Technische Entwicklung und Anwendungsmethodik klaffen auch in der EDV weit auseinander. Gut 80 Prozent aller eingesetzten Computer werden noch immer als hilfskräftesparende, superschnelle Schreib- und Rechenmaschinen benutzt. Deshalb steht auch die Erledigung von Einzelaufgaben mit vorwiegend statistischem, buchhalterischem Charakter in der überwiegenden Zahl von Unternehmungen im Vordergrund. Wirtschaftlich optimal arbeiten Datenverarbeitungsanlagen aber nur, wenn sie für möglichst umfassende, geschlossene Problemkreise eingesetzt werden; das zeigten auch die Untersuchungen amerikanischer Beratungsfirmen. Dabei sollte besonderes Gewicht auf aktuelle Information gelegt werden — «Unternehmensführung ist heute in erster Linie ein Informationsproblem» (Nordhoff) — also Entscheidungsunterlagen für alle Führungsebenen und Informationen im Sinne des Management by exception.

Der zweite Faktor ist die Datenorganisation. Der Forderung nach integrierter Datenverarbeitung entspricht die Form der Datenbombe am besten, da alle Stamm bzw. Grunddaten in ihrer differenziertesten Form, also unverdichtet und nur einmal, abgespeichert werden. Die Ausbaufähigkeit einerseits und die unbeschränkte Kombinationsfähigkeit der Stammdaten durch Verkettungen andererseits setzen einen gewissen einmaligen Organisationsaufwand voraus. Je mehr und je unterschiedlichere Informationen jedoch abgerufen werden, desto besser lohnt dieser Aufwand.

Firmennachrichten (SHAB)

Eisenring & Co. AG, in Wil, Fabrikation von und Handel mit Textilien usw. Simon Eisenring, Präsident, ist aus dem Verwaltungsrat ausgeschieden; seine Unterschrift ist erloschen. Neu wurde als Präsident in den Verwaltungsrat gewählt: Dr. Remigius Kaufmann, von Arni-Islisberg TG, in St. Gallen; er führt Einzelunterschrift.

EDV-Literatur

Rezensionen

Einführung in die Grundlagen der Datenverarbeitung — Professor Dr. Max Euwe, Verlag Moderne Industrie, München, 2. Auflage 1969. 125 Seiten, broschiert Fr. 16.—.

Ueber den Einsatz von Datenverarbeitungsanlagen lässt sich sagen, dass es in naher Zukunft wohl kaum einen Bereich unseres menschlichen Daseins geben wird, der nicht durch diese Maschinen beeinflusst wird und nicht von ihrem Einsatz in irgendeiner Weise profitieren könnte. Jeder, der beruflich vorwärtskommen will, muss sich daher ein Minimum an Kenntnissen über die automatische Datenverarbeitung aneignen. Der Verlag Moderne Industrie hat in Erkenntnis dieser Notwendigkeit jetzt ein Buch herausgebracht, das den Nichtspezialisten in die Grundzüge dieser neuen Technik einführt.

In sechs Kapiteln bringt das pädagogisch ausgesprochen geschickte Buch einen lebendigen Einblick in die Welt des Computers. Es geht hier nicht um die technische Seite, sondern um die neuartige Denkweise bei der Vorbereitung des sinnvollen Einsatzes der Datenverarbeitungsanlagen. Der Leser wird Schritt für Schritt an die Grundprobleme herangeführt, von der genauen Formulierung und der Problemanalyse bis zur Programmaufstellung und zum Programmieren. Der Schwierigkeitsgrad steigt langsam, Aufgaben festigen das Gelernte, und Beispiele machen die Erklärung plastisch. Ganz konkret werden an einen gedachten Computer Befehle zum Laden und Speichern, Addieren und Subtrahieren erteilt, nachdem der Aufbau und die Arbeitsweise, insbesondere auch das duale Zahlensystem, erläutert worden sind.

Prof. Max Euwe hat sich in den Niederlanden intensiv für die Verbreitung der Kenntnisse über die elektronische Datenverarbeitung in weiten Schichten des Volkes eingesetzt und vertritt die Ansicht, dass dieses Gebiet in den Lehrplan der höheren Schulen aufgenommen werden sollte. Sein Buch wendet sich an alle, die sich für die Grundprobleme der Datenverarbeitung interessieren und interessieren sollten. Von der Führungskraft bis zum Mittelschüler kann es jedem empfohlen werden, der über diesen so wichtigen Fortschritt der modernen Technik informiert sein möchte.

EVD-Taschenlexikon — Guido Löbel, Peter Müller, Hans Schmid; Verlag Moderne Industrie, München, 1970. 240 Seiten, Plastikeinband. Fr. 16.—.

Nach ihrem Erfolgswerk «Lexikon der Datenverarbeitung», das ein Jahr nach Erscheinen bereits die 3. Auflage erreicht hat und von der Fachwelt einstimmig gut aufgenommen wurde, hat das Autorenteam Guido Löbel, Peter Müller und Hans Schmid nun ein kleines, aber qualitativ gleichrangiges und vielseitiges EDV-Taschenlexikon verfasst. Diese Neuerscheinung vermittelt schnell und zuverlässig den Grundstock an Wissen über die elektronische Datenverarbeitung, der heute für einen beruflichen Erfolg in der Wirtschaft so ausserordentlich wichtig ist. Was den inhaltlichen Aufbau,