

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 90 (1972)  
**Heft:** 24

**Artikel:** Gesichtspunkte für die Auswahl von Datenverarbeitungsgeräten  
**Autor:** Meierhofer, Walter E.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-85233>

### **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:** 26.12.2025

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

Von Walter E. Meierhofer, Uetikon am See

## 1. Allgemeines

Ein Unternehmer, der sich dazu entschliesst, seiner Flut von Daten und Belegen mittels Hilfe der Elektronik zu Leibe zu rücken, wird bald bemerken, dass sich zur Zeit drei verschiedene Grössen von Datenverarbeitungsanlagen auf dem Markt befinden. Diese sind:

- Grosscomputer
- Kleincomputer
- Geräte der Mittleren Datentechnik.

Die Erfahrung der letzten Jahre hat gezeigt, dass sich verschiedene Unternehmungen in der Wahl eines geeigneten Hilfsmittels, vor allem in finanzieller Hinsicht, vergriffen haben. Oft wurde durch ein falsches Prestigedenken oder auch durch Unkenntnis der «grosse Schritt» getan, welcher sich in vielen Fällen nur allzusehr als Fehlentscheid erweisen sollte. Bei vielen Betrieben wurde durch diese grossen Investitionen Kapital gebunden, welches anderweitig besser eingesetzt worden wäre. Diesen Unternehmungen ist allerdings zugute zu halten, dass damals die Kleincomputer und die Maschinen der Mittleren Datentechnik erst in der Entwicklung standen. Dies dürfte in vielen Fällen entscheidend dazu beigetragen haben, eine Gross-EDV-Anlage anzuschaffen. Es darf als sicher angenommen werden, dass sich heute verschiedene dieser Firmen zum Kauf einer Anlage der Mittleren Datentechnik entschliessen würden.

## 2. Was ist Mittlere Datentechnik?

Wenn man von Mittlerer Datentechnik (MDT) spricht, denkt man immer an elektronisch arbeitende Buchungsautomaten. Diese Geräte werden auch hauptsächlich auf kaufmännischem Gebiet eingesetzt und nur beschränkt im technischen Bereich, trotz der von einzelnen Herstellerfirmen in dieser Hinsicht unternommenen Anstrengungen. (Ausgenommen davon sind allerdings die für besondere technische Zwecke hergestellten Kleincomputer). Es handelt sich somit um eine moderne Büromaschine, welche überwiegend auf folgenden Gebieten eingesetzt wird:

- Finanz- und Betriebsbuchhaltung
- Lohnbuchhaltung
- Fakturierung
- Debitoren- und Kreditorenbuchhaltung
- Zahlungs- und Mahnwesen.

Es steht also durchwegs die Verarbeitung herkömmlicher Aufgabenbereiche im Vordergrund. Der kritische Leser wird nun fragen, warum man für die Verarbeitung dieser herkömmlichen Probleme so viel Geld ausgeben soll, kosten diese Geräte doch zwischen 30000 und 150000 Franken. Der grosse Vorteil bei diesen Geräten liegt darin, dass alle Maschinen der Mittleren Datentechnik eine elektronisch arbeitende Zentraleinheit aufweisen, welche mindestens alle vier Grundrechenoperationen durchführen kann und in der Lage ist, logische Entscheidungen zu treffen. Berechnungen und Entscheidungen werden auch bei den Maschinen der Mittleren Datentechnik in  $\mu$ s vorgenommen. Dies ist bereits ein grosser Vorteil gegenüber den mechanisch arbeitenden Maschinen, da dadurch bei richtiger Organisation viel Zeit eingespart werden kann.

## 3. Auswahlkriterien

Sobald die Direktion eines Betriebes beschlossen hat, eine Maschine der mittleren Datentechnik anzuschaffen, beginnen die Arbeiten für die Auswahl eines solchen Gerätes. Sofern die Geschäftsleitung entschieden hat, ihr sei für die Krediter-

teilung eine Grobanalyse zu liefern, ist diese bereits vor dem ersten Entscheid herzustellen. Eine Grobanalyse dürfte auch in dem Fall notwendig sein, wo die Geschäftsleitung den Entschluss fasst, ein MDT-Gerät anzuschaffen, und bereits bestimmt, dass eine feste Kreditlimite nicht überschritten werden darf. Die Grobanalyse hilft dem Interessenten, den weiten Kreis von etwa 15 MDT-Lieferanten einzuengen. Sofern für die Auswahl ein erfahrener und neutraler Organisator zugezogen wird, entfallen diese Arbeiten, da ein solcher schon bei geringen Kenntnissen des betreffenden Betriebes weiss, welche Produkte allenfalls in Betracht zu ziehen sind.

### 3.1 Vorgehen bei der Auswahl eines MDT-Gerätes

- Erfassen und Aufzeichnen des Ist-Zustandes
- Festlegen und Aufzeichnen des Soll-Zustandes mit Festlegen der Geschäftstendenzen für mindestens die nächsten fünf Jahre
- Einholen von Angeboten bei den in der Grobanalyse ermittelten Lieferanten
- Auswahl eines Gerätes, das den im Soll-Zustand festgelegten Anforderungen genügt und den von der Geschäftsleitung festgelegten Kredit nicht übersteigt.

Der grösste Zeitaufwand wird benötigt für die Erarbeitung eines Soll-Zustandes sowie für die Auswahl eines geeigneten Gerätes. Hier können die Kenntnisse und Erfahrungen eines Organisators helfen, Geld und Zeit zu sparen. Sofern der Organisator oder Betriebsberater die notwendigen Untersuchungen anstellt, wird er in einem zusammenfassenden Bericht der Geschäftsleitung ein oder vielleicht zwei Geräte zur Auswahl vorschlagen und seine Vorschläge entsprechend begründen.

### 3.2 Welche Maschine? Welche peripheren Geräte?

Wie bereits erwähnt, müssen nun aufgrund der eingegangenen Angebote und in Gesprächen mit den Lieferfirmen sowie aufgrund des Soll-Zustandes die Zentraleinheit und die allenfalls benötigten peripheren Geräte ausgewählt werden. Nachstehende Aufstellung soll zeigen, welche Anforderungen gestellt werden müssen und können:

#### Mindestanforderung an die Standardausrüstung

- Einzugsvorrichtung für normale Kontoblätter und Formulare, beispielsweise Rechnungsgarnituren
- Einzugsvorrichtung für Magnetkontenblätter (diese können u.U. durch Magnetbandkassetten ersetzt werden)
- Schreibmaschinentastatur für alphanumerische Eingaben
- Zehner- oder Volltastatur für numerische Eingaben
- Eine Anzahl Steuertasten für numerische Eingaben und Programmsteuerung
- Schreibwerk für Ausschreibung von alphanumerischen und numerischen Ein- und Ausgaben
- mindestens eine Endlosformularführung.

#### Mindestanschlussmöglichkeiten von peripheren Geräten

- Lochkartenstanzer und -leser
- Lochstreifenstanzer und -leser.

#### Weitere Anschlussmöglichkeiten bei verschiedenen Fabrikaten

- Datensichtgerät
- Datenübertragung in Rechenzentrum (in diesem Fall wird der Office-Computer als Terminal-Gerät verwendet)

- Magnetbandspeicher
- Magnetplattenspeicher
- Magnetbandkassetten.

Nebst diesen Anforderungen gibt es noch viele andere Einzelfragen, die bei der Auswahl mitberücksichtigt werden müssen und die zum Teil im nächsten Abschnitt behandelt werden.

#### 4. Vergleiche innerhalb der Mittleren Datentechnik

<i>Abrechnungscomputer</i>	<i>Magnetkontencomputer</i>
Möglichkeit der direkten manuellen Eingabe	Möglichkeit der direkten manuellen Eingabe
Zentraleinheit hat mindestens vier Grundrechenarten zu beherrschen und muss in der Lage sein, logische Entscheidungen durchzuführen	Zentraleinheit hat mindestens vier Grundrechenarten zu beherrschen und muss in der Lage sein, logische Entscheidungen durchzuführen
Möglichkeit der Dateneingabe durch einen äusseren Informationsträger (Lochkarte/Lochstreifen)	Möglichkeit der Dateneingabe durch einen äusseren Informationsträger (Lochkarte/Lochstreifen)
Datenausgabe auf einen maschinenlesbaren, externen Informationsträger (Lochkarte/Lochstreifen)	Datenausgabe auf einen maschinenlesbaren, externen Informationsträger (Lochkarte/Lochstreifen)
	Magnetkontenautomatik für das Lesen und Aufzeichnen von Stamm- und Bewegungsdaten auf Magnetkonto

Ein Vergleich in dieser Art zeigt deutlich, dass die eine Maschine mit Magnetkontenvorrichtung geliefert wird. Diese Vorrichtung ist für den Buchhalter eine so grosse Hilfe, dass darauf am Schlusse dieses Abschnittes besonders eingetreten wird. Vorest sei jedoch in einer Aufzählung darauf hingewiesen, welche Kriterien bei der Auswahl eine Rolle spielen:

- Dateneingabe:	Alphanumerische Tastatur, Numerische Tastatur, Zehner oder Voll Mehrfach-Nullen-Taste
- Rechner:	3- oder 4-Spezies-Rechner Potenzieren logische Entscheide
- Speicher:	Art Anzahl Worte Kapazität je Wort Wortlänge Speicherfunktion Speicherausbaumöglichkeit
- Programmierung:	Art welcher Träger wie Befehlsstruktur Anzahl Grundbefehle
- Datenausgabe	Alphanumerische: Art und Leistung Effektive Druckleistung
- Formulartechnik:	Formularträger stehend oder beweglich Max. Anzahl Druckpositionen Endlos-Formular-Einrichtung Stachelwalze einfach oder doppelt

- Einzugsvorrichtung:	Manuell Halbautomatisch Automatische Einfach- oder Doppelt-Magnet-Konten-Vorrichtung
- Peripheriespektrum:	für Eingabe und Ausgabe und für Ein-/Ausgabe
- Preis	

Um auch auf diesem Gebiet aufzuzeigen, wie gross die Qual der Wahl sein kann, sei darauf hingewiesen, dass von 15 Lieferfirmen in der Schweiz mehr als 40 verschiedene Modelle angeboten werden, welche zum Teil noch in verschiedenen Varianten erhältlich sind. Der Unterschied liegt im Ausbau der Zentraleinheit. Dazu kommt noch, dass es, wie bereits erwähnt, sehr schwer ist, die einzelnen Geräte miteinander zu vergleichen, da der Aufbau und die Ausrüstung zu verschieden sind. Die einzelnen Fabrikate können einander höchstens tabellarisch gegenüber gestellt werden. Diese Tabelle allein genügt aber nicht, die bestgeeignete Maschine zu finden. Hier wäre es am Platz, sich an ein Beratungsbüro zu wenden, welches im Betrieb des Interessenten die notwendigen Analysen anstellt und daraufhin die geeignete Maschine auswählt. Dies wird billiger kommen und erst noch weniger Ärger kosten, als wenn eine Unternehmung diese Arbeiten selbst erledigen will oder gar einen eigenen Organisator einstellt (dies gilt zum Teil auch für EDV-Organisationen).

#### *Das Magnetkonto*

Wie bereits erwähnt, ist das Magnetkonto ein wichtiges Hilfsmittel für den Buchhalter. Der verhältnismässig schmale Magnetstreifen kann je nach Fabrikat und Maschinentyp eine kleinere oder grössere Anzahl von Daten meist in alphanumerischer und numerischer Form speichern, welche bei Bedarf durch die Maschine gelesen und wieder ausgeschrieben werden können. Nachstehend ein Speicherbeispiel einer Kostenstelle aus der Betriebsbuchhaltung:

- Kontobezeichnung
- Kontonummer
- Kumulative Zahlen:  
Umsätze  
Gesamtsaldo  
Saldi nach Kostenarten getrennt (Möglichkeit der Aufteilung je nach Kapazität des Streifens).

Der Vorteil des Magnetkontos liegt darin, dass bei Einzug der Kontokarte die auf dem Streifen gespeicherten Daten automatisch gelesen und je nach Buchung entsprechend kumuliert werden. Das Eintippen des alten Saldos entfällt und somit auch eine Fehlerquelle.

Ebenfalls können aufgrund der gespeicherten Daten

- Lohnabrechnungen
- Bilanzen und Erfolgsrechnungen
- Kostenstellenabrechnungen

(um nur einige Beispiele zu nennen) durch einfaches Lesen durch die Maschine sehr kurzfristig erstellt werden.

#### 5. Programmierung

Diese Maschinen müssen programmiert werden. Es gibt folgende Arten von Programmeingaben:

- Lochstreifen
- Programmladekassette
- Lochkarte
- Magnetkonto
- Magnetband.

Bei einzelnen Maschinen bestehen zwei oder drei dieser Möglichkeiten, z.B.:

- Lochstreifen und Magnetkontokarte
- Lochkarte und Magnetband.

Neben diesen Arten gibt es noch Geräte, bei denen das Programm fest verdrahtet ist.

Es würde zu weit gehen, in diesem Beitrag auszuführen, wie die Programmierung bei den verschiedenen Möglichkeiten vorgenommen wird. Wichtig ist jedoch noch, festzuhalten, wie ein Käufer in den Besitz der von ihm gewünschten Programme kommt. Es bestehen dafür folgende vier Möglichkeiten:

1. Verwendung von Standardprogrammen der Lieferfirma
2. Programmierung durch einen Programmierer der Lieferfirma
3. Programmierung durch einen dafür ausgebildeten eigenen Programmierer
4. Beratungsfirma.

Nachstehend sei kurz auf die Vor- und Nachteile der vier Möglichkeiten hingewiesen:

#### 1. Standardprogrammierung

Die Verwendung von Standardprogrammen ist in dem Fall zu empfehlen, wo nicht unbedingt ein eigenes Programm-Konzept verwendet werden muss. Dies ist selbstverständlich die günstigste Art, da die Lieferfirmen die am häufigsten gebrauchten Programme herstellen und diese günstig an die Käufer einer Maschine abgeben. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass auch die Formulare bereits beim Lieferanten vorrätig sind und deshalb ebenfalls günstig bezogen werden können.

#### 2. Programmierung durch Lieferfirma

Sofern es sich zeigt, dass die Verwendung von Standardprogrammen nicht möglich ist oder solche für die auf der Maschine vorgesehenen Probleme nicht vorrätig sind, wäre

die nächste Möglichkeit die Herstellung der Programme durch die Programmierer der Lieferfirma. Je nach Lieferfirma und Grösse des Programmes dürfte der Preis pro Programm zwischen 1000 und 10000 Franken schwanken.

#### 3. Eigene Programmierung

Die Ausbildung eines eigenen Programmierers ist etwas problematisch. Die Ausbildung dauert 4 bis 6 Wochen normaler Arbeitszeit. Während dieser Zeit kann der Angestellte für keine anderen Arbeiten eingesetzt werden. Es stellt sich weiter die Frage, ob der Angestellte nach Beendigung des Kurses die Programmierung wirklich so beherrscht, dass er die Lösung der aufgeworfenen Fragen selbst vornehmen kann. Sofern der Angestellte betriebsfremd ist, das heisst eigens für diese Aufgabe eingestellt wurde, dürfte es für ihn vor allem am Anfang recht schwierig sein, sich in die betreffenden Problemkreise und Abläufe hineinzudenken. Ferner muss man sich fragen, was mit diesem Angestellten geschieht, wenn die wichtigsten und umfangreichsten Programme erstellt sind. Selbstverständlich kann er dann immer wieder vorkommende Änderungen und die Programmwartung vornehmen, doch wird er damit nicht voll ausgelastet sein.

Sofern jedoch der Programmierer 3 bis 4 Maschinen, vielleicht in verschiedenen Filialbetrieben, betreuen kann, sieht die Angelegenheit wieder etwas anders aus.

#### 4. Beratungsfirma

Sofern bereits für die Auswahl des Computers die Hilfe einer Beratungsfirma in Anspruch genommen wurde, ist es vorteilhaft, auch die Programmierung durch diese Firma vornehmen zu lassen. Sollte auch hier kein entsprechender Programmierer vorhanden sein, wird der Organisator die Programmierung der Lieferfirma überwachen.

Adresse des Verfassers: *Walter E. Meierhofer*, 8707 Uetikon am See, Hofstrasse 3, Postfach 3.

## Die Bauten der Glashandlung Grüninger AG, Olten

DK 061.5:666.1

Im Jahre 1939 gründete Emil Grüninger seine Firma, die damals drei Mann beschäftigte; heute sind es deren 50. 1958 wurde eine ähnliche Firma in Zürich übernommen, was zu einem Filialbetrieb in Dietikon führte. Nach Besichtigung ähnlicher Betriebe im In- und Ausland schritt man zur Inangriffnahme eines Neubaus in Trimbach, wo der Betrieb im Oktober 1971 aufgenommen wurde. Projekt und Bauleitung waren Architekt *Walter Thommen*, Trimbach, anvertraut.

Die Handhabung der Gläser innerhalb des Betriebes übernehmen drei 5-t-Krane, zwei 500-kg-Krane, Sauger, Zangen und 30 Transportwägelchen. Türen und Tore funktionieren weitgehend pneumatisch/automatisch. Die Mitarbeiter schätzen insbesondere die Heizung des ganzen Lagergebäudes, was für eine Glashandlung eher selten ist. Die erwähnten Krane bestreichen eine Lagerfläche von insgesamt 2100 m<sup>2</sup>. Die bedeckte Fahrfläche für Eisenbahn- und Lastwagen beträgt rund 600 m<sup>2</sup>. Die nicht im Gebäude lie-

Bild 1. Luftbild aus Südwesten der Anlage Trimbach der Firma Grüninger AG, Glashandlung, Olten



Bild 2. Das Verwaltungsgebäude; rechts hinten die Fabrikhalle (Nachtaufnahme)

