Technische Entwicklungen auf dem Gebiet der EDV

Autor(en): **Jäckel, Jochen**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Wechselwirkung : Technik Naturwissenschaft Gesellschaft**

Band (Jahr): **2 (1980)**

Heft 7

PDF erstellt am: **27.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-653369

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Jochen Jäckel

Technische Entwicklungen auf dem Gebiet der EDV

In diesem Artikel werden einige Beispiele für den Stand der Rechnertechnologie und zu erwartende Entwicklungen gegeben. Entsprechend dem Schwerpunkt dieses Heftes wird hauptsächlich die Verarbeitung großer Datenmengen berücksichtigt. Bei der automatischen Datenverarbeitung können mehrere Komponenten getrennt betrachtet werden:
- Ein- und Ausgabe von Daten
- Speicherung
- Verarbeitung.

Ein- und Ausgabe

Bis vor wenigen Jahren waren Lochkarten der am weitesten verbreitete maschinell lesbare Datenträger: die Daten werden zunächst auf Lochkarten erfaßt (abgelocht) und dann stapelweise in den Rechner eingelesen und ausgewertet. Die Ausgabe läuft über einen Drucker. Inzwischen ist diese Methode fast vollständig durch die Verwendung von Bildschirm-Terminals abgelöst worden. Moderne Rechenanlagen können Daten nicht nur stapelweise, sondern auch einzeln und unmittelbar verarbeiten. Es ist dadurch möglich, über „on line" angeschlossene Bildschirm-Terminals direkt mit dem Rechner zu kommunizieren und so die EDV unmittelbar an den Arbeitsplatz zu bringen.

Computerkasse, EG-Streifencode

Um den Menschen, der die Eingabetastatur bedient, auch noch einzusparen, laufen zur Zeit viele Entwicklungen auf dem Gebiet der automatischen Erkennung von Schrift, Sprache und Bildern (Mustererkennung).
Das automatische Lesen handgeschriebener Texte ist bisher nicht möglich, wohingegen zum Lesen maschinengeschriebener oder unter Einschränkungen handgeschriebener Druckbuchstaben bereits einige leistungsfähige, aber teure Geräte auf dem Markt sind. Die Bundespost setzt in Wiesbaden eine Briefsortiermaschine ein, die Postleitzahl und Ortsnamen schreibmaschinengeschriebener Anschriften lesen kann mit einer Kapazität von 6000 Sendungen pro Stunde. Einfacher aufgebaut und sehr weit verbreitet sind Klarschriftleser, die nur zehn Ziffern und vier Sonderzeichen unterscheiden können und beispielsweise zum Lesen der untersten Zeile von Banküberweisungen eingesetzt werden. Die Geräte werden noch wesentlich einfacher, wenn spezielle automationsgerechte, für den Menschen nicht mehr lesbare Codes Verwendung finden, wie der Streifencode, der zum Beispiel auf fast jeder Lebensmittelpackung aufgedruckt ist. Ähnlich einfach sind Geräte, die in einem Magnetstreifen untergebrachte Information lesen (Beispiel: Bargeldautomaten der Sparkassen).
Ein anderer Forschungsschwerpunkt auf dem Gebiet der Mustererkennung ist die Spracherkennung. Dabei ist in den nächsten Jahren kaum zu erwarten, daß Computer beliebige Sätze verstehen werden. Allerdings sind auf dem Markt Geräte erhältlich, die bis zu 40 Worte unterscheiden können, experimentiert wird an Systemen mit einem Vokabular von bis zu 1000 Worten. Ein ähnliches Teilgebiet ist die Sprechererkennung, derartige Systeme werden beispielsweise für die Zugangskontrolle („akustische Unterschrift") eingesetzt. In Zukunft wird es möglich sein, Tausende von Telefongesprächen gleichzeitig automatisch abzuhören und dabei die Stimme einer „interessanten" Person zu erkennen.
Ein bedeutsames Anwendungsgebiet der Bilderkennung ist die automatische Identifikation von Fingerabdrücken oder Gesichtern. Für Fingerabdrücke führt das Bundeskriminalamt eine Datei, allerdings wird das Erstellen einer symbolischen Beschreibung des Abdrucks noch vom Menschen durchgeführt.

Speicherung

Nach der Eingabe werden Daten im allgemeinen gespeichert. Gebräuchlichste Massenspeichermedien (zur Speicherung von großen Datenmengen) sind Magnetbänder und Magnetplatten. Da diese Speicher mechanisch bewegte Teile haben, sind die Zugriffszeiten recht groß. Die mittlere Zugriffszeit für Magnetplatten liegt bei etwa 1/50 sec., was verglichen mit der Arbeitsgeschwindigkeit des Rechenwerks eines Computers sehr langsam ist. Wesentlich schneller muß dagegen der Arbeitsspeicher in einem Rechner sein, der heute meist als Halbleiterspeicher realisiert ist. Diese Speicher haben den Nachteil, „flüchtig" zu sein, d.h. beim Ausschalten der Stromversorgung geht die gespeicherte Information verloren. Durch moderne LSI-Technologie (large scale integration) sind Halbleiterspeicher sehr billig und klein geworden. Etwas langsamer als Halbleiterspeicher sind Magnetblasen- (bubble-) Speicher, die gerade serienreif geworden sind und noch wesentlich weniger Raum als andere Speicher benötigen.

Verarbeitung

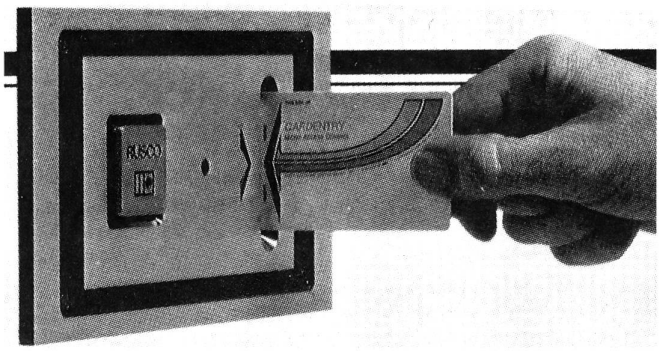
Die Auswertung von Daten geschieht mithilfe des Prozessors (der CPU), dem Herz einer elektronischen Rechenanlage. Durch die Entwicklung der Mikroelektronik ist die CPU wesentlich kleiner und billiger geworden. Mikroprozessoren (sehr einfache und sehr billige Prozessoren) ermöglichen heute unzählige Spezialanwendungen, zum Beispiel Maschinensteuerungen, die früher wegen des hohen Preises und des großen Raumbedarfs nicht denkbar waren.

Der Prozessor wird von einem Programm (Software) gesteuert, das die einzelnen Verarbeitungsschritte angibt. Die Software bestimmt also letztlich den konkreten Anwendungszweck eines Rechners, wobei es jederzeit möglich ist, die Software auszutauschen oder sogar mehrere völlig verschiedene Programme gleichzeitig zu bearbeiten. Eine Besonderheit der Softwareproduktion ist, daß sie auf den Entwicklungsprozeß als solchen beschränkt ist. Das bedeutet, daß auch massenhaft verbreitete Software nur einmal hergestellt und dann lediglich kopiert wird. Seit dem Preisverfall auf dem Gerätesektor (Hardware) ist die Software dennoch zur teuersten Komponente eines Rechners geworden. Ein bedeutendes Problem bei der Software-Erstellung und -Wartung (Fehlerbeseitigung, Anpassung an veränderte Umgebungsbedingungen) ist die Unübersichtlichkeit von Programmen, was zur Unzuverlässigkeit führt. Die von vornherein einkalkulierte punktuelle Unzuverlässigkeit kleiner Programme hat wenig Auswirkungen; die Entwicklung großer, komplexer Software-Systeme wird durch dieses Problem allerdings gebremst. Moderne Programmiersprachen bieten deshalb die Möglichkeit, große Systeme in überschaubare Bausteine (Moduln) zu zerlegen. Ein Ziel ist dabei, einzelne Moduln auswechseln zu können, ohne die Funktionsweise des Gesamtsystems zu verändern. Diese Entwicklungen, die in der Informatik unter dem Schlagwort „Software Engineering" geführt werden, haben sehr starke Auswirkungen auf die Arbeitsplätze in der Software-Produktion. Modularisierungs-Techniken machen die Arbeit stärker kontrollierbar. Der Programmierer hat dabei weniger Überblick über das Endprodukt seiner Arbeit: er erstellt ein Modul nach vorgegebener Spezifikation, ohne die Anwendung zu kennen.

z.B. Datenbanken

Beispiel für komplexe Software sind Datenbanksysteme, bei denen die Datenbestände mit verschiedenen Merkmalen so verknüpft sind, daß es möglich ist, aus sehr großen Datenbeständen Teilmengen (z.B. Personengruppen) anhand bestimmter Kriterien zu selektieren. Die Eingabe der Kriterien erfolgt bei modernen Datenbanksystemen in einer der natürlichen recht ähnlichen Sprache. Solche Datenbanksysteme können auch dezentral aufgebaut, d.h. auf mehrere gekoppelte Rechner verteilt sein.
Bisher wurden für den Datenaustausch meist Leitungen aus dem Telefonnetz benutzt. Zur Zeit richtet die Bundespost ein neues digitales Datennetz ein, das die Möglichkeiten, Rechner zu koppeln, wesentlich erweitert. Zu diesem Ausbau der Dateninfrastruktur gehört auch die projektierte Errichtung einer Breitbandverkabelung für das Fernsehen. Durch den sogenannten „Rückkanal" kann dann jeder Fernsehapparat als Terminal an zentralen Rechnern betrieben werden.

Für besondere Aufgaben wird die Leistung moderner Datenbanksysteme sogar drahtlos zur Verfügung stehen: das Polizeifunkterminal mit Mikroprozessor und Ein-Chip-Halbleiterspeicher wird es dem Kontaktbereichsbeamten vielleicht einmal ermöglichen, beim zentralen Rechner abzufragen, welcher Telefonanschluß soeben von der Telefonzelle vor ihm angerufen wurde, und ob der Anrufer durch seine Stimme als gesuchte Person erkannt wurde.



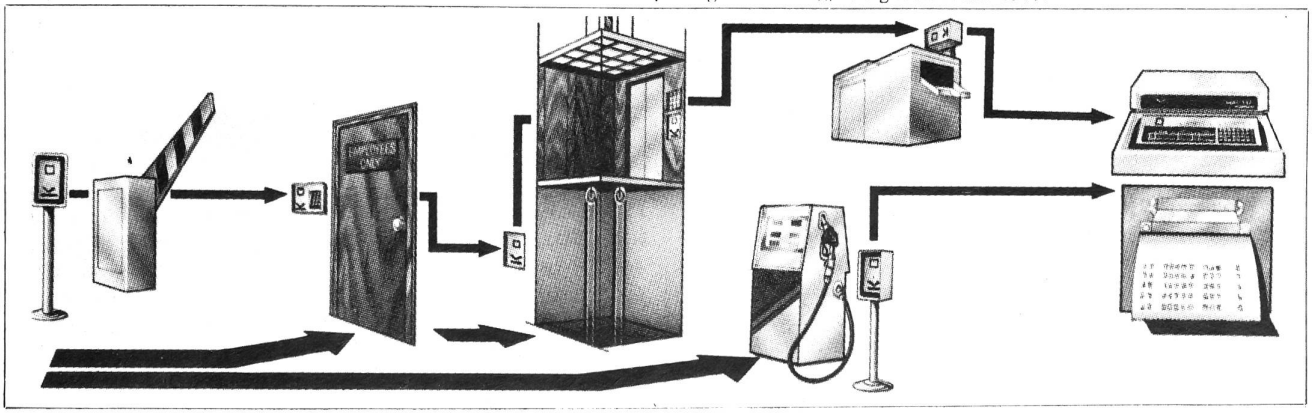
an der Kontrollstelle

meine herren
rief er
halten sie
die checklisten bereit

in diesen büchern
zeitschriften notizen
finden sie meine träume
aufgereiht

bitte gehen sie
sorgfältig vor
wenn sie sehnsucht trauer haß
für die datenbank
notieren

jede ungenauigkeit
schadet dem bild
meiner unaufhaltsamen
zukunft

gerd unmack

aus: *Unterm Sofa lacht die Faust ... Zu Alltagswut und Widerstand.* Hrsg. K. Mecking, verlag roter funke 1979.