



INFORMATIK - GRUNDLAGEN

Ich habe meinen Schülern der 5. Klasse Informatik in Ermangelung einer Arbeitsunterlage (wir haben kein Lehrbuch) für den Theorieteil "Informatik-Grundlagen" des Anfangsunterrichtes in jeder Doppelstunde eine (genau eine) Seite zusammengestellt. Dies hat sich aus meinen eigenen Vorbereitungen entwickelt und ist auch als Anregung zur Diskussion mit den Schülern gedacht. Die Theorie wird mit Anschauungsmaterial (Präsentationen am PC, Computerteile, Modelle, Filme, etc.) ergänzt. Je nach Interesse der Schüler kann ein Teil der Doppelstunde; zwei Stunden Computerarbeit (Praxis am PC) ist für den Anfänger ohnehin zunächst ein bisschen viel. Gut auch für den Fall, wenn der EDV-Raum nicht frei sein sollte.

Peter Jagl

Informatik

Befasst sich mit dem Sammeln, Speichern, Ordnen, Verarbeiten und Wiederfinden von Informationen (Daten), auch über lange Zeit hinweg und über beliebige Entfernungen.

Der Informationsaustausch kann zwischen Menschen, zwischen Mensch und Maschine, zwischen Maschinen und sogar zwischen Zellen und Zellverbänden der Lebewesen erfolgen - - Kybernetik.

1. Historisches

Schon in Urzeiten hat man auf Höhlenwänden gezeichnet. Vor 5000 Jahren entwickelten die Ägypter eine Hieroglyphen-Bilderschrift.

- Beginn der Datenaufzeichnung auf Papier mittels symbolhafter Zeichen.
- Seit Edison (1877) gibt es Schallaufzeichnungen.
- Seit ca. 1920 gibt es Magnetaufzeichnungen auf Tonband (Schall und Bild).
- Seit ca. 1985 Gibt es die CD-ROM (Laseraufzeichnung von Daten aller Art)

Geschichtliche Entwicklung von Datenverarbeitenden "Maschinen"

1100 v. Chr.	Suan Pan, ABACUS (=Rechenbrett)
500	Hindu-arabisches Zahlensystem (Stellenwertsystem)
1614	Logarithmentafel (=Schematisches Rechnen), Napier'sche Rechenstäbe
1623	„Rechenuhr“ von Schickard für Kepler
1641	Blaise Pascal, Addiermaschine
1703	Rechenmaschine von Leibnitz (Dualsystem) für alle Grundrechenarten
1808	Jaquard, Webstühle - automatisch arbeitend !

1832	Babbage: Difference Engine - Computer mit Dampfantrieb geplant
1890	Hollerith, amerik.Volkszählung mit Lochkarten

Entwicklung in unserem Jahrhundert

1936	Relaisrechner: K.Zuse baut 1936 den Z1 (Rechenmaschine für Statik)
1941	Z3 mit Rechenwerk 1941 und Relaispeicher, das Programm wird in Form von Lochstreifen eingegeben
1944	MARK 1 von H.Aiken
1946	entwickelt Neumann die Fundamentalprinzipien einer Rechenanlage.
1946	Der erste Rechner aus Elektronenröhren (ENIAC: 30 Tonnen, 17000 Röhren, 174 kW, 10-stellige Genauigkeit, 2.8 ms eine Multiplikation) (Elektronenrechner der 1. Generation)
1957	Transistoren, Operationszeiten im 100 µs-Bereich (2.Generation)
1964	Mikrominiaturisierung (Chip), Zeiten von wenigen µs (3.Generation)
HEUTE	Zeiten von 100 ns und weniger (4.Generation)

Zum Vergleich: Licht legt in 1 ns ca. 30 cm zurück.

Schaltungseinheiten pro Kubikzentimeter:

0.1	Relaisrechner
10	1.Generation
1000	2.Generation
1000000	3.Generation
??	4.Generation (Entwicklung im Gange)

Bemerkung: Auch die Speicherkapazität nimmt immer mehr zu. Seit kurzem ist es möglich, 32 Mega-Byte in einem einzigen Chip zu speichern.

Begriffe

Hardware	Die Maschine/alle Maschinenteile und Chips
Software	Die Programme/alles, was die Maschine zum Arbeiten bringt
Bit	Kleinste Informationseinheit, Darstellung als Ja - Nein oder 0 - 1 (Strom - Nichtstrom)
Byte	8 Bit an Informationen 1kB=1024 Byte, 1MB=1024kByte, 1GB=1024MByte

2. Handhabung des Computers

Niemals den Hauptschalter oder die Reset-Taste betätigen, wenn man nicht sicher ist (dies kann zu Datenverlust führen)! Also: immer vorher überlegen!

Grundsätzlich sollte eine Computeranlage möglichst wenig Ein- und Ausgeschaltet werden. Es ist besser, den Rechner weiter eingeschaltet zu lassen, selbst wenn man den Arbeitsplatz für einige Zeit verlässt. Grund: Wärmedehnungen sind mechanische Belastungen.

In der Praxis (z.B. Firma) wird der Computer am morgen für den ganzen Tag eingeschaltet. Zentralrechner (Netzwerkserver, Internetknoten, Rechenzentren) bleiben das ganze Jahr über in Betrieb. Das ganze Gerät, besonders die Festplatten, sind für Dauerbetrieb gebaut. Für Notebooks (tragbare Computer) und Standgeräte gibt es Stromsparmaßnahmen, wobei softwaremäßig Bildschirm („Bildschirmschoner“), Festplatten, etc. abgeschaltet werden. Jeder Bildschirm hat aus diesem Grund einen separaten Schalter, damit man diesen bei Nichtgebrauch ab-

schalten kann. Nur den Bildschirm abschalten, nicht den Computer!

Booten

Nach dem Einschalten des Computers führt das System einen Selbsttest durch und lädt alle zum Betrieb notwendigen Daten (Betriebssystem und alle notwendigen Treiber).

Diesen Startvorgang nennt man **Booten** (engl. boots = Stiefel). Im deutschen Sprachgebrauch nennt man den Startvorgang auch „Hochfahren“ der Computeranlage.

Normalerweise bootet der Rechner von der Festplatte. Es soll beim Einschalten der Anlage keine Diskette im Laufwerk eingelegt sein, da sonst der Computer von Diskette bootet. Eine normale Datendiskette enthält aber keine Systemdateien.

Beim Bootvorgang können am Bildschirm Meldungen des Betriebssystems und der Treiber erscheinen: Diese Meldungen sind dann wichtig, wenn sich eine Fehlfunktion des Gerätes ergeben hat. Am Besten ist es, die entsprechende Meldung vom Bildschirm abzuschreiben, um dann bei einem Fachmann Rat zu holen.

Auch das Ausschalten der Computeranlage bedarf einiger Vorsicht. Prinzipiell ist jedes geladene Programm ordnungsgemäß zu verlassen, bis am Bildschirm entweder die Menüoberfläche oder der Bildschirmprompt des Betriebssystems (Laufwerksangabe mit Pfeilspitze) zu sehen ist. Auch WINDOWS ist ebenfalls immer vor dem Ausschalten zu beenden. Ein vorzeitiges Ausschalten des Rechners kann zu Datenverlust führen, ja es können dabei auch Programme beschädigt werden. Disketten sind schon vorher zu entnehmen.

Dasselbe kann natürlich bei einem plötzlichem Stromausfall passieren - dagegen ist man natürlich machtlos. Viele Pro-

gramme haben softwaremäßig Schutzmechanismen gegen Datenverlust eingebaut. Hardwaremäßige Vorbeugung ist auch möglich: Notstromversorgung.

Betriebssystem

Das Betriebssystem enthält alle zum Betrieb des Rechners notwendige Dateien. Je nach eingebauten Geräten (z.B. CD-ROM, Soundkarte, Modem, ...) kann das Betriebssystem durch weitere Treiber, die zum Betrieb notwendig sind, erweitert werden. Das verwendete Betriebssystem ist vom Prozessor abhängig, insbesondere davon, wie viele Bits auf einmal verarbeitet werden können (8 Bit, 16 Bit, 32 Bit, 64 Bit, ?). PC-Betriebssysteme sind:

- CP/M (Control Program for Microcomputer) veraltetes 8-Bit Betriebssystem
- MS-DOS (Disk Operating System, MS: Microsoft): Betriebssystem des Original IBM-PC.
- WINDOWS Version bis 3.xx: Graphische Benutzeroberfläche, Erweiterung von DOS.
- WINDOWS 95 (WIN-Vers. 4.0): DOS wurde in Windows integriert. Dabei war man bemüht, dass jede Menge „alte“ Software ebenfalls unter WIN95 läuft: „aufwärtskompatibel“
- WINDOWS NT (NT: New Technology): „Neukonstruktion“ des Betriebssystems, ohne die „Mängel“ von DOS zu übernehmen.
- OS2 (Operating System 2): Ebenfalls ein Versuch, ein stabiles Betriebssystem zu schaffen.
- UNIX (viele Versionen: AIX, SINIX, HP-UX,...) Ursprünglich für Großrechenanlagen (1969), heute auch für den PC (zeichnet sich durch Hardwareunabhängigkeit aus); ist ein Mehrplatzsystem: mehrere Bildschirmarbeitsplätze (Terminals) sind möglich.
- NETZWERKBETRIEBSSYSTEME: Ermöglicht den Betrieb eines Rechner-Verbunds. NOVELL oder VINES Network (Firmenbezeichnung): Ein Zentralrechner ist der „Server“
- Für Kleinnetze ist auch Windows für Workgroups oder WIN95 verwendbar.

„Durchstarten mit WINDOWS 98 ... und los!“

ISBN: 3-9805045-3-0,
Vogel Verlag, ATS 99,-

Thomas Morawetz

Man könnte meinen, wenn man nur den Titel liest, „Schon wieder so ein 08/15 Buch über WINDOWS 98“, jedoch „Durchstarten“ bzw. „...und los“ bezeichnen der wahren Wert des Buches.

Der Grundinhalt ist natürlich der gleiche wie bei anderen Einführungsbüchern, nämlich

Installation, Explorer, Konfiguration und Internet Integration, jedoch liegt der Unterschied in der beigegepackten CD, auf der einerseits nochmals die im Buch vorhandenen Tests vorhanden sind und außerdem zu jedem Kapitel ein ausführliches Einführungsvideo und meist noch zu Teilthemen weitere Videos vorhanden sind.

Das Buch eignet sich aufgrund dieser Features hervorragend zum Selbststudium, wobei jedoch geringe Anfangskenntnisse notwendig sind, um die CD bedienen zu können, andererseits auch als Grundlage für Lehrer und Auszubildende, um Computerneulingen die Materie näherbringen zu können.

Daneben gibt es LAN-Manager für OS/2 und UNIX wie z.B. LINUX, für das es eine weltweite kostenlose Lizenz gibt („Public-Domain-Software“).

Weblinks zum Thema "Grundlagen der Informatik"

Gesellschaft für Informatik: Grundlagen der Informatik http://www.gi-ev.de/fachbereiche/fachbereich0.html	TU Ilmenau: Fragensammlung http://www.theinf.tu-ilmenau.de/proinf/text/material.html
TU München: Übungsbeispiele in C http://www.ldv.ei.tum.de/lehre/gi/uebung/uebung.html	
HTW Dresden http://www.htw-dresden.de/~htw8024/GI01/gi01indx.htm http://www.htw-dresden.de/~htw8024/GI01/gi01_000.htm	FH Kaiserslautern: Foliensammlungen http://www.student-zw.fh-kl.de/~tronvls/lehre/aidm/gdi1/ http://www.student-zw.fh-kl.de/~tronvls/lehre/aidm/gdi2/
Fachhochschule in Bocholt: Skriptum zum Download http://www-mb.bocholt.fh-ge.de/german/dlgin.htm	
Uni Rostock: -WinWord-Dokumente zum Download http://www.teo.informatik.uni-rostock.de/~ajung/Lehre/TgiHan/index.html	Fernfachhochschule Brig: Aufgaben und Beispiele http://iamexwww.unibe.ch/studenten/dobler/tbw.html