

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 52 (1990)

Heft: 7

Artikel: Das Computersystem

Autor: Schenker, M.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1081157>

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: 04.02.2026

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

Das Computersystem

(2. Folge)

M. Schenker, KAKTUS-Informatik

Was bleibt heute im Zeitalter des Computers noch unmöglich?
Ideale Partnerwahl mit Computern, für jeden eine genaue Daseins- und Leistungsanalyse mit einem Biorythmus aus dem Computer; solche Anzeigen lassen uns aufhorchen. Der Computer schafft Vertrauen, weil er genau und objektiv arbeitet.

Aber Vorsicht!! Diese Computer haben zwei Gesichter, sonst wäre die Entschuldigung «unser Computer hat ...» nicht so geläufig. Wenn wir wissen, was ein Computer ist, können wir unser Urteil besser bilden.



Die vorliegende 2. Folge bringt Erklärungen zu den Begriffen:

- Computer und Computersystem
- Hard- und Software
- Zentraleinheit oder CPU
- Bit und Byte
- ASCII-Code
- Prozessor
- ROM und RAM

Was ist ein Computer?

Das Wort **Computer** kommt aus dem Englischen und heisst nichts anderes als Rechner. Die Computer können heute aber viel mehr als nur rechnen. Sie werden für die verschiedensten Arbeiten eingesetzt: z.B. als

- Adressverwaltungssystem
- Lagerverwaltungssystem
- Textverarbeitungssystem
- u. a. m.

Alle Aufgaben, die ein Computer lösen kann, haben einiges gemeinsam. Überall geht es darum, Informationen festzuhalten (speichern) und zu einem späteren Zeitpunkt wieder hervorzuholen (laden). Der ganze übrige Verarbeitungsaufwand reduziert sich auf das Vergleichen von 2 Informationen.

Betrachten wir dazu ein Beispiel:
Nehmen wir an, wir hätten 2 Zahlen und es wäre unser Ziel diese Zahlen der Grösse nach zu ordnen. Diese Aufgabe soll von einer Maschine gelöst werden.

Wir wollen uns den Arbeitsablauf überlegen und die Fähigkeiten der erforderlichen Maschine zusammenstellen:

Die Maschine muss Daten aufnehmen und speichern können. Als erstes müssen wir die zwei Zahlen in die Maschine hineinbringen. In der Maschine braucht es also Platz (Speicher).

Sie muss Daten vergleichen können.

Anschliessend müssen die beiden Zahlen verglichen werden, um zu entscheiden, ob die Reihenfolge bereits die gewünschte ist.

Sie muss Daten im Speicher verschieben können.

Falls die Zahlen nicht in der richtigen Ordnung sind, müssen sie vertauscht werden.

Sie muss Daten ausgeben können.

Zum Schluss müssen die Zahlen in der angestrebten Reihenfolge ausgegeben werden können.

Wir wollen von dieser Maschine weiter verlangen, dass sie diese Arbeit automatisch erledigen kann.

Mit obigen Eigenschaften haben wir fast alle Fähigkeiten eines Computers zusammengestellt. Der Computer kann im weiteren noch zwei Zahlen addieren und eine Zahl mit 2 multiplizieren und durch 2 dividieren.

Obwohl der Computer nur sehr wenige elementare Operationen ausführen kann, ist er in der Lage Riesiges zu leisten. Dies lässt sich nur mit der Geschwindigkeit erklären, mit der er diese Basisoperationen ausführt. Bei einem leistungsfähigen Personal Computer (PC) sind es immerhin um die 3 Millionen Instruktionen pro Sekunde (Stand: Herbst 89). Dabei sind zwar für den Vergleich zweier Worte mehr als eine Vergleichsoperation notwendig.

Der Computer ist nichts anderes als ein Automat, wie ein Musikautomat, ein Kaffeearmat oder ein Billettautomat oder ...

Im Gegensatz zu den meisten herkömmlichen Automaten beziehen Computer die Anweisungen für ihre Arbeit nicht von mechanisch abtastbaren Metallschablonen. An die Stelle der Me-

tallschablone tritt beim Computer ein Programm (Software), das wie die Daten in seinen Arbeitsspeicher geladen wird. Ein Programm ist nichts anderes als eine Aneinanderreihung von einzelnen In-

struktionen, die dem Computer mitteilen, was er zu tun hat. Da solche Einzelinstruktionen in fast beliebiger Reihenfolge zusammengestellt werden können, ist der Computer sehr flexibel.

Computer speichern und müssen diese im Speicher auch umherschieben können.

Wie werden diese Buchstaben im Computer dargestellt?

Wir haben bereits gelernt, dass Computer eigentlich nur Rechenmaschinen sind, also mit Zahlen umgehen können. Aus technischen Gründen werden die Zahlen im Computer nicht im Zehner- system dargestellt, wie wir uns gewohnt sind, sondern im Zweier- oder Binärsystem.

Die Buchstaben sind in einer festen Tabelle eingeordnet und numeriert.

Diese Tabelle ist mit der Numerierung für alle PC's normiert nach **ASCII** (= American standard code for information interchange). Die Zahlencodes für die Buchstaben sind im Binärsystem immer 8-stellig. Ein solcher 8-stelliger Code verbraucht im Speicher einen Platz, ein solcher Platz heißt **BYTE**.

Der achtstellige Code für A lautet zum Beispiel 0100/0001.

Eine Stelle dieses Codes bezeichnen wir als **BIT**.

Dieser ASCII-Code wird nicht nur bei der Speicherung von Daten, sondern auch bei der Übertragung verwendet. Aus diesem Grund sind alle Bausteine im Computer nach einem ähnlichen Schema aufgebaut.

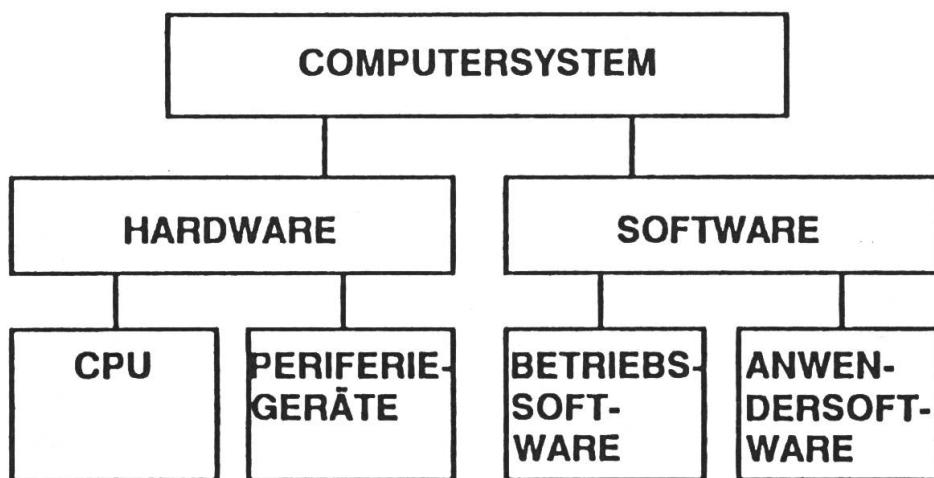
Der Prozessor

Der Prozessor ist ein Baustein (Chip). Darin werden die rechnerischen und logischen Operationen ausgeführt, es werden Anweisungen aus dem RAM oder dem ROM geladen und ausgeführt, oder es werden Daten aus dem Speicher geladen und verarbeitet und wieder in den Speicher zurückgesetzt. Hierin werden auch die Speicheradressen be-

Der Aufbau des Computersystems

Jedes Computersystem besteht aus zwei grundlegenden und gleichwichtigen Teilen, der Hard-

ware und der Software. Betrachten wir diese Aufteilung in der folgenden Grafik:



Mit **Hardware** bezeichnet man alle Geräte, die zu einem Computersystem gehören. Dazu rechnet man den zentralen Teil, die **CPU** (Central processing unit) mit dem Haupt- und Arbeitsspeicher sowie die **Peripheriegeräte** (Drucker, Bildschirm, Tastatur etc.).

Die **Software** umfasst alles, was an Programmen notwendig ist, um mit dem Computer eine gewünschte Arbeit ausführen zu können. Dabei wird die Gesamtheit aller Programme in zwei Gruppen unterteilt.

- Anwenderprogramme:

Textverarbeitungsprogramm, Adressverwaltungsprogramm, Buchhaltungsprogramm u. a. m.

- Betriebsprogramme:

Steuerungsprogramme, Übersetzerprogramme

Die CPU/ZE

Die CPU (central processing unit) oder zu deutsch ZE (Zentraleinheit) bildet das Herzstück der Hardware.

Darin enthalten ist der

- Prozessor (die Intelligenz) und
- der interne Speicher (das Gedächtnis), der in ROM (Festwertspeicher) und RAM (Arbeitsspeicher) unterteilt ist.

Grundbegriffe BIT und BYTE

Zum besseren Verständnis des Folgenden wollen wir die Bedeutung von zwei vielgehörten und grundlegenden Begriffe kennenlernen. Im Computer können also Wörter gespeichert werden. Wörter bestehen aus Buchstaben. Wir können also Buchstaben im

rechnet und an die Speichersteuerungsbausteine gesandt.

Bei den Prozessoren gibt es verschiedene Typen. Der Industriestandard verwendet zur Hauptsache die Prozessorchips der Firma INTEL. Von Intel sind die Typen mit der Bezeichnung 8088, 8086, 80286 und 80386 die bekanntesten.

Der Hauptunterschied liegt in der Leistungsfähigkeit. Der Typ 8088 ist der langsamste. Er arbeitet mit einer 8-bit-Datenleitung und im Innern mit 16-bit-Registern. Aus diesem Grund zählt man ihn zu den 16-bit-Prozessoren.

Der Typ 8086 ist auch ein 16-bit-Prozessor. Wegen seiner 16-bit-Datenleitung ist er etwas schneller als der 8088-er. Der Typ 80286 hat eine 16-bit-Datenleitung, intern aber 32-bit-Register und zählt somit zu den 32-bit-Prozessoren.

Der leistungsfähigste Typ, der im Moment in PC's eingesetzt ist, heisst 80386. Er gehört auch zu den 32-bit-Prozessoren, hat aber eine 32-bit-Datenleitung.

Bereits vorgestellt und seit kurzem im Einsatz ist der Prozessor 80486, der mit einer Leistungssteigerung um 200-300% gegenüber dem 80386 aufwartet.

Für alle Prozessoren ist die **Taktfrequenz** ein zusätzliches Merkmal für die Arbeitsgeschwindigkeit, das heisst, dass Prozessoren des gleichen Typs verschieden schnell getaktet sein können. Ein höherer Takt bedeutet einerseits bessere Verarbeitungsgeschwindigkeit, aber auch teurere Bausteine.

ROM und RAM

ROM (read only memory) ist ein Speicher, der seinen Inhalt bei der Herstellung bekommt und bis zu seiner Zerstörung behält.

Im Falle eines Stromunterbruchs

bleibt der Inhalt erhalten. Aus diesem Grund beinhaltet das ROM diverse Programme, die für den internen Hardwaretest und für das Starten des Computers notwendig sind.

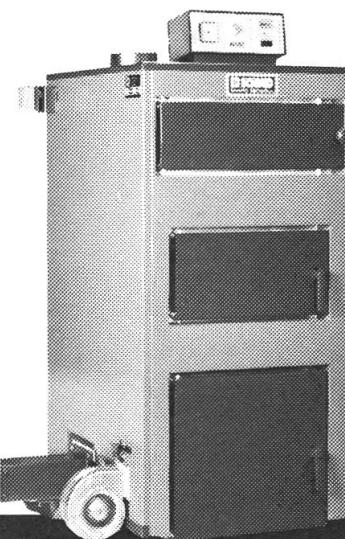
Arbeitsspeicher, auch **RAM** (random access memory) genannt, wird erst beim Starten des Computers beschrieben, d. h. Teile des Betriebssystems werden beim Starten ins RAM geladen. Programme und Daten, die für die

Arbeit benötigt werden, müssen ebenfalls ins RAM geladen werden.

Bei Stromausfall oder Stromunterbrüchen geht der gesamte Inhalt des RAM verloren. Deshalb müssen wichtige Daten bereits während der Arbeit laufend auf einen externen Speicher (Festplatte, Diskette) übertragen werden. Dies wird meistens vom Anwenderprogramm automatisch gemacht.

Lignumat

DER AUTOMATISCHE



- Unterschubfeuerung
- Variable Strahlungsdecke
- Nachbrandrost mit Ascheschublade
- Minimale Stillstandverluste



Senden Sie uns nähere Unterlagen über **Schmid-Lignumat**.

23

Name _____

Strasse _____

PLZ/Ort _____

Telefon _____

SCHMID

Schmid AG, Heizkesselbau
8360 Eschlikon, ☎ 073/43 14 14