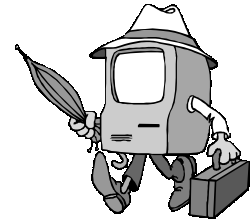


# Geschichte der Computer



Die erste Addiermaschine, ein Vorläufer des Digitalcomputers, wurde 1642 von Blaise Pascal erfunden. Dieses Gerät enthielt eine Reihe von zehnzähligen Zahnrädern, bei denen jeder Zahn einer Ziffer von null bis neun entsprach. Die Zahnräder waren so miteinander verbunden, dass Zahlen addiert wurden, wenn man die einzelnen Zahnräder um die richtige Anzahl von Zähnen weiterdrehte. In den siebziger Jahren des 17. Jahrhunderts verbesserte Gottfried Wilhelm Leibniz die Addiermaschine von Pascal. Die Konstruktion von Leibniz konnte auch Multiplikationen ausführen. Der französische Erfinder Joseph Marie Jacquard verwendete bei dem Entwurf einer automatischen Webmaschine dünne, gelochte Holzbretter zur Steuerung komplizierter Webmuster. In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts entwickelte der britische Mathematiker George Boole die nach ihm benannte Boole'sche Algebra. Sie bildet praktisch die mathematische Grundlage für jede digitale Rechen- und Steuerschaltung. Während der achtziger Jahre des 19. Jahrhunderts führte der amerikanische Statistiker Hermann Hollerith zur Datenverarbeitung die Idee der Lochkarten ein, die Jacquards Holzbrettern ähnelten. Mit der Herstellung eines Systems zum Analysieren der gelochten Karten mittels elektrischer Kontakte war er in der Lage, die statistischen Daten der US-amerikanischen Volkszählung von 1890 zusammenzustellen. Während des 2. Weltkrieges entwickelte eine Gruppe Wissenschaftler und Mathematiker ein Gerät, das heute als erster elektronischer Digitalcomputer angesehen wird: Colossus. Im Dezember 1943 war Colossus mit seinen 1500 Vakuumröhren betriebsbereit. Er wurde von der Gruppe unter dem Vorsitz von Alan Turing für den größtenteils erfolgreichen Versuch gebraucht, verschlüsselte Funksprüche zu decodieren. Unabhängig

davon wurde schon 1939 in den USA der Prototyp eines elektronischen Rechners von John Atanasoff und Clifford Berry am Iowa State College gebaut. Diesem Prototyp folgte 1945 der ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer). Der ENIAC bekam ein Patent erteilt, das allerdings 1973, aufgrund eines Verstoßes gegen das Urheberrecht, aufgehoben wurde. Das Grundkonzept basierte auf dem Atanasoff-Berry-Computer (ABC). Der ENIAC enthielt insgesamt 18000 Elektronenröhren und konnte mehrere hundert Multiplikationen pro Minute durchführen. Allerdings war sein Programm fest im Prozessor verankert und musste für die jeweilige Aufgabe per Hand geändert werden. Ein Nachfolger des ENIAC mit einem Programmspeicher wurde nach den Konzepten des ungarisch-amerikanischen Mathematikers John von Neumann gebaut. Die Befehle wurden in einem Speicher abgelegt. Dadurch ließen sich die Geschwindigkeitseinschränkungen durch den Papierstreifenleser während der Programmausführung beseitigen. Außerdem ermöglichte dieser Programmspeicher die Lösung verschiedener Probleme, ohne den Computer neu zu verdrahten. Der Einsatz von Transistoren in Computern, zum Ende der fünfziger Jahre, ermöglichte den Bau von kleineren, schnelleren und vielseitiger verwendbaren Logikelementen, als dies mit Elektronenröhrenrechnern jemals erreichbar gewesen wäre. Weil Transistoren weniger Strom verbrauchen und eine längere Lebensdauer aufweisen, war allein diese Entwicklung verantwortlich für die verbesserten Rechner, die als Computer der zweiten Generation bezeichnet werden.

## Beispiel: Entwicklung der Mikroprozessoren:

(CPU = Central Processing Unit) ist das Kernstück des Computers. 1995: 4 Milliarden CPU produziert. Geschichte:

Intel 4004	1971	Erster Mikroprozessor	2300 Transistoren (neue bis zu 10 Mio.), 4 Bit
Intel 8080	1974		4500 Transistoren, 8 Bit
8086	1978	4,77 MHz, 8 MHz, 10 MHz	16 Bit Bus; 20 Bit Adressen (=max. 1MB Arbeitsspeicher)
8088	1978	4,77 MHz, 8MHz	8 Bit Bus; sonst wie 8086
8087		Coprozessor für: 8088, 8086, 80188,80186	(erhöht die Geschwindigkeit) 5 MHz, 8 MHz, 10 MHz
80286	1982		16 Bit Bus; 24 Bit Adressen (=max. 16 MB RAM)
80287		Coprozessor f. 286: (6, 8, 10, 12 MHz)	
80386 DX	1985	erster Multitasking-Prozessor	32 Bit Adressen (max. 4MB RAM); 32 Bit Bus
80386 SX	1988	preiswerter als DX	16 Bit Bus
80387		Coprozessor zu 386: 16, 20, 25, 33 MHz	
80387 SX		Coprozessor zu 386SX; 16 MHz	
i486 (80486)	1989	25, 33, 40, 50, 60, 66, 100 MHz	32 Bit Bus u. Adressen
Pentium	März 1993	60, 66, 75, 90, 100, 120, 133, 150, 166, 200 MHz	32 Bit Bus u. Adressen
Pentium Pro	Nov. 95	schneller als Pentium 166, 180, 200 MHz	
Pentium MMX	Jan. 97	nur 32 Bit Anwendungen, 150, 166, 200, 233 MHz	beschleunigt vor allem Videos