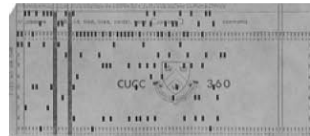
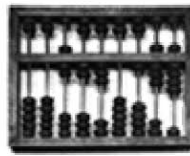


## Computertechnik

### Geschichte & Trend

#### Die Geschichte der Rechenmaschinen

- 1100 v.Chr. Abakus
- 1622 Rechenschieber
- 1623 Addiermaschine (Pascal)
- 1641 Rechenmaschine (Leibniz)
- 1805 Lochkarte (Jacquard)
- 1833 Analytische Maschine (Babbage)
- 1886 Lochkartenmaschine (Hollerith)
- ....
- 1972 Taschenrechner (HP-35 Scientific Calculator) Das erste Produkt von HP, dass mit integrierten Schaltungen und LEDs eine enorme Miniaturisierung und hohe Rechenleistung ermöglichte.



Prof. Dr.-Ing. W. Schmalwasser

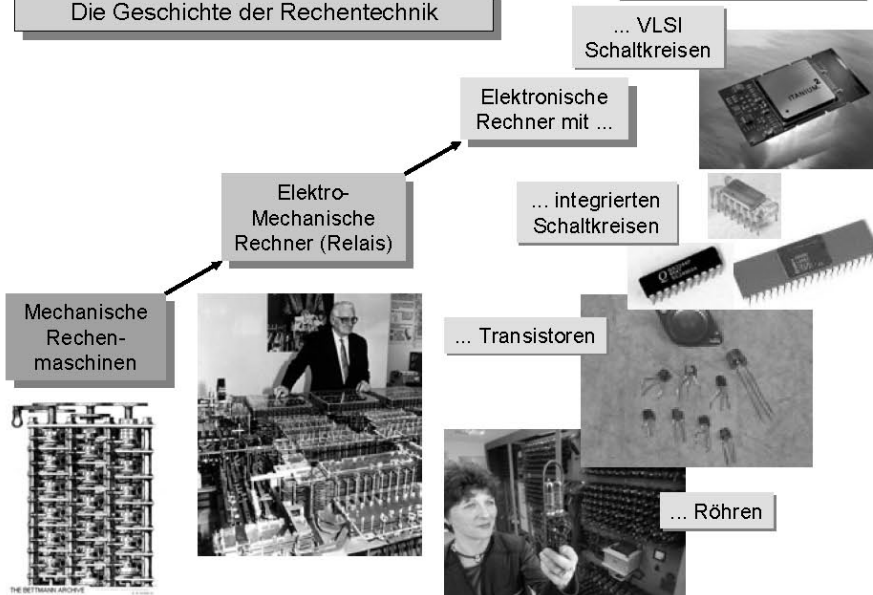
Hochschule Mittweida - Fachbereich: IT & ET



## Computertechnik

### Geschichte & Trend

#### Die Geschichte der Rechentechnik



Prof. Dr.-Ing. W. Schmalwasser

Hochschule Mittweida - Fachbereich: IT & ET



Die Entwicklung der ersten Rechner

Jahr	Entwickler	Name	Funktionsprinzip	Merkmale
1936	Konrad Zuse	Z1	erster mechanischer Rechner	
1941/43	Konrad Zuse	Z3	Relais-Rechner	2.000 Telefonrelais
1944	H. H. Aiken	Mark1	Relais-Rechner	3 sec für eine 10-digit Multiplikation
1946	Eckert u. Mauchley	ENIAC	erster Röhren-Rechner	ca. 18.000 Röhren
1949	M. V. Wilkes	EDSAC	erster programm-gesteuerter Rechner	

Die ersten Relais-Rechner von K. Zuse



Der **Z1** (1936/38), mit rein mechanischen Schaltgliedern und Dualsystem, war der erste programmierbare Rechner der Welt.

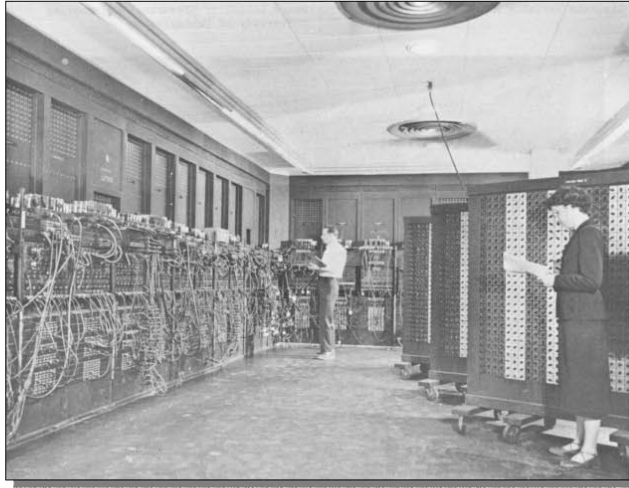
Der **Z3** (1941) arbeitete bereits mit 600 Relais im Rechen- und 1.400 Relais im Speicherwerk ( $f = 5,33 \text{ Hz}$ ).

Der Rechner besaß binäre Gleitkommaarithmetik mit 9 Befehlen, Speicher mit 64 Worten (22 Bit = 1 Bit Vorzeichen; 14 Bit Mantisse und 7 Bit Exponent) und wurde über Lochstreifen programmiert.

1943 - Der erste Röhren-Rechner

Maughly & Eckert

ENIAC = Electronic Numeric Integrator And Calculator

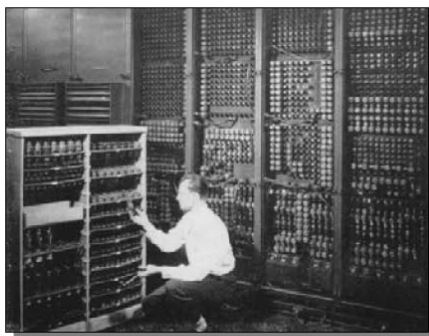


Der ENIAC war der erste funktionsfähige voll elektronische Universalrechner, der exemplarisch für die erste Rechnergeneration steht.

Er arbeitete im Dezimalsystem mit 5.000 Operationen pro Sekunde und wurde in der University of Pennsylvania und im US Government eingesetzt.



Der erste Röhren-Rechner

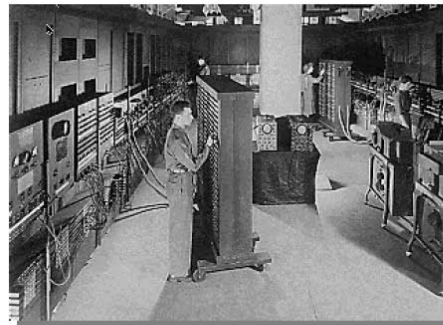


Wollte man beim ENIAC Fehler beseitigen, hieß es defekte Elektronen-Röhren austauschen oder Lötstellen prüfen.

?? nur welche ??

Es waren 18.000 Röhren und 5.000.000 Lötstellen.

10 Röhren für eine Ziffer (ein digit)

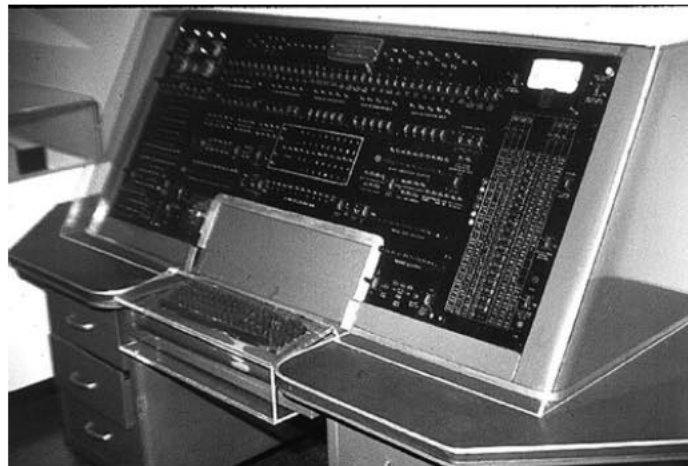


**Generationen elektronischer Rechner**

Gen.	ab	Technologie	Speicher	Leistung	Verarb.-zeiten	Zugr.-zeiten	Software
1.	1946	Elektronenröhren	Magnet-trommel	1 kIPS	1 ms	10 ms	Maschinen-sprache, Assembler
2.	1955	Transistoren	Ferritkern-speicher	10 kIPS	100 µs	500 µs	Fortran, COBOL, Compiler
3.	1961	integr. Schaltkreise (SSI –MSI)	Ferritkern-speicher	500 kIPS	1 µs	0,5 µs	Pascal, DB, Multiuser OS
4.	1970	hochintegr. Schaltkreise, Mikroprozessoren (LSI, VLSI, WSI)	Halbleiter-speicher	>10 MIPS	100ns	50 ns	Verteilte Anwendungen, lokale Netzwerke
5.	1975	sehr hochintegr. Schaltkreise, RISC-Mikroproz.	Halbleiter-speicher, Caches	GFLOPS - TFLOPS	0,2-2 ns	0,1 ns	Objektorientierte, funktionale und symbolische Progr, www

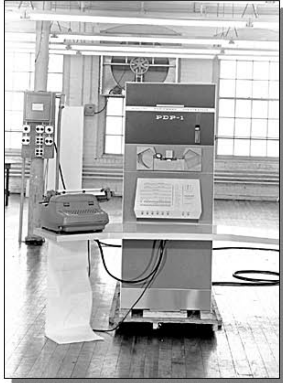
**1951 - UNIVAC**

**UNIVAC = Universal Automatic Computer**  
(CPU und Speichereinheit waren bereits zusammen im Gehäuse untergebracht)

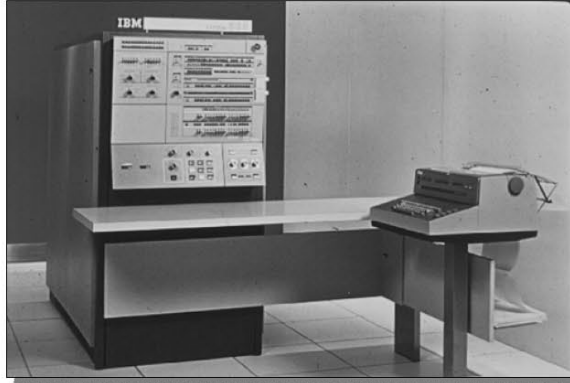


60er: Die Ära der Mainframes

1960: PDP-1



1964: System 360

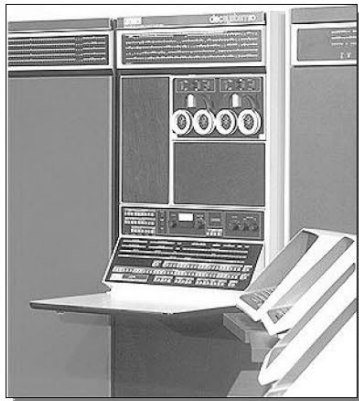


Die IBM 360 war der Computer Prototyp der 60er Jahre. Auf diesen Maschinen wurden Programmiersprachen, wie COBOL (Common business oriented language) und FORTRAN (formula translator) verwendet.



70er: Timesharing und der Minicomputer

1971: Die PDP-10



1971: Die PDP-11



Die siebziger Jahre

- 1971 Intel präsentiert den ersten Mikroprozessor (4-Bit-Mikroprozessor 4004).
- 1971 Texas Instrument reichte das Patent für einen Ein-Chip-Computer ein.
- 1972 Intel lieferte den 8-Bit-Mikroprozessor 8008 aus.
- 1975 Bill Gates und Paul Allen gründen die Firma „Micro-Soft“
- 1976 als „Microsoft“ registriert.
- 1976 Apple kommt auf den Markt und wird
- 1977 als „Apple Computer Company“ registriert
- 1978 Intel produziert den Mikroprozessor 8088.



Die achtziger Jahre

- 1980 erste preisgünstige Homecomputer von Commodore.
- 1981 von IBM kommt der **Personal Computer (PC1)** mit dem Betriebssystem PC-DOS (einer Lizenz von **MS-DOS**) auf den Markt.
- 1987 die 8- und 16-Bit-Prozessoren werden allmählich von den 32-Bit Prozessoren abgelöst.
- 1988 das Logo „intel inside“ wird eingeführt.
- 1989 Intel kündigt den 486er Mikroprozessor mit 1,2 Millionen Transistoren an.



Die neunziger Jahre

- 1990** Windows 3.0 kommt auf den Markt.
- 1991** innerhalb der ersten 50 Tage wird Windows 3.1 eine Million mal verkauft.
- 1993** der Pentiumprozessor von Intel wird eingeführt (32-bit-Register, aber ein 64-Bit breiter externer Datenbus).
- 1993** Microsoft liefert Windows NT aus.
- 1995** Windows 95 wird ausgeliefert, welches innerhalb der ersten vier Tage bereits eine Million mal verkauft wurde.
- 1997** vor einem Bundesgericht in den USA beginnt ein Anti-Trust-Verfahren gegen Microsoft.
- 1998** Microsoft bringt Windows 98 auf den Markt und erreicht am mit 319 Milliarden Dollar das höchste Aktienvolumen, das jemals eine Firma aufweisen konnte.



Die Zweitausender bis heute

- 2000** Durchbruch der 1GHz-Grenze; Intel präsentiert den Pentium 4, stellt den Pentium III mit 1,13 GHz vor (990 US-\$ ) und bietet damit den weltweit schnellsten Mikroprozessor für PCs an.
- 2001:** Von über 625 Millionen Computer-Anwendern weltweit benutzen rund 95 % einen PC.
- 2001** Der 64 Bit Intel Itanium kommt auf den Markt
- 2002** Apple liefert, bis auf den e-Mac, keinen Rechner mehr mit CRT aus
- 2003** Apple stellt erstes 17-Zoll Notebook vor
- 2004** Das Wettrennen nach höchsten Taktfrequenzen hat ein Ende. Stattdessen werden Prozessorleistungen mit Architekturverbesserungen erhöht.



Prozessor-Generationen im Überblick

PC	CPU	Jahr	Anzahl Transistoren
1. Generation	8086 und 8088	1978-81	29.000
2. Generation	80286	1984	134.000
3. Generation	80386DX und 80386SX	1987-88	275.000
4. Generation	80486SX, 80486DX, 80486DX2 und 80486DX4	1990-92	1.200.000
5. Generation	Pentium, Cyrix 6X86, AMD K2, IDT WinChip2 C6	1993-95 1996 -97	3.100.000 3.500.000
Verbesserte 5. Generation	Pentium MMX, IBM/Cyrix 6x86MX IDT WinChip2 3D	1997 1998	4.500.000 ... 6.000.000
6. Generation	Pentium Pro AMD K6 / Pentium II AMD K6-3 / Pentium III	1995 1997 1998 / 99	5.500.000 8.800.000 / 7.500.000 9.300.000 / 9.500.000
7. Generation	AMD K7 Athlon Pentium 4	1999/2000 2000	22.000.000 42.000.000
8. Generation	Itanium, Opteron, Athlon64	2001	105.000.000
9. Generation	Pentium D / Athlon64X2 Dual Core Itanium 2	2005 2006	230.000.000 1.700.000.000
10. Generation	Core 2 Quad / K10 AMD64	2007	582.000.000



Meinungen zur Computer-Entwicklung

- 1943, Thomas Watson, CEO IBM:

"I think that there is a worldwide market for probably 5 Computers."



- 1949, Popular Mechanics:

"Future computers will not weight more than 1,5 tons."

- 1957, The editor in charge of business books for Prentice Hall:

"I travelled the full length and width of this country and talked to the best people and can assure you, that digital data processing is just a high flyer that will not survive the end of this year"

- 1977, Ken Olson, President and Founder of Digital Equipment Corp.:

"There is not a single reason why anybody should have a computer at his home."



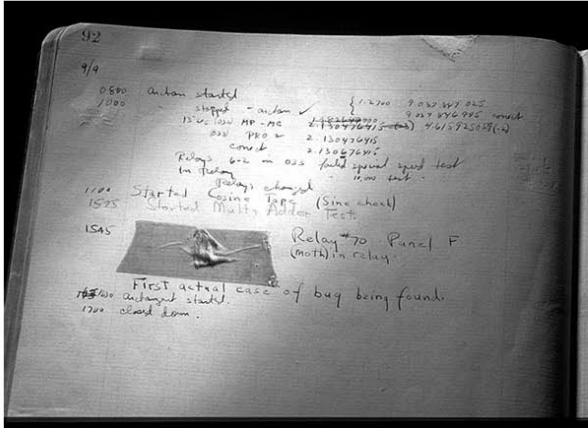
- 1981, Bill Gates:

"640 KB should be enough for everybody."





Der erste Computer Bug



Thomas Edison talked about bugs in electrical circuits in the 1870s. When the first computers were built during the early 1940s, people working on them found bugs in both the hardware of the machines and in the programs that ran them. In 1947, engineers working on the Mark II computer at Harvard University found a moth stuck in one of the components.

They taped the insect in their logbook and labeled it "first actual case of bug being found." The words "bug" and "debug" soon became a standard part of the language of computer programmers.

