

Einplatinenrechner

Verschiedene Prozessoren

Diese Schautafel zeigt verschiedene Einplatinenrechner, Computer bei denen alle Bestandteile - CPU, Speicher, Ein-/Ausgabe, Tastatur, Anzeige - auf einer Baugruppe untergebracht sind. Zum Betrieb ist nur das Anlegen einer Versorgungsspannung nötig ist. Derartige Rechner waren sowohl zur Schulung, aber auch im Kleinserien und Steuerungseinsatz sehr beliebt. Sie verbanden gute Dokumentation, sofortige Verfügbarkeit und einen geringen Preis mit großer Vielseitigkeit.

Die gezeigte Auswahl repräsentiert die typische CPU-Familien der 70er Jahre.

Computermuseum München

IMSAI 8080

Mikrocomputer
IMS Associates, Inc
USA, 1975

Intel 8080 CPU
2 MHz Taktrate
256 Byte Speicher

Der IMSAI 8080 ist ein 1:1 Nachbau des Altair 8800 und unterscheidet sich von diesem nur durch die stärkere Stromversorgung und die größere Steckplatzanzahl. Durch den IMSAI und andere Nachahmer etablierte sich das S-100 Bussystem schnell als Standard der späten 1970er.

Allgemeine Bekanntheit erlangte der IMSAI hierzulande 1983 auch durch den Auftritt in John Badhams Film Wargames, in dem sich der Held, ein Schüler, in einen vermeintlichen Spielerechner hackt, und so fast einen Atomkrieg auslöst.

Computermuseum München

Windows

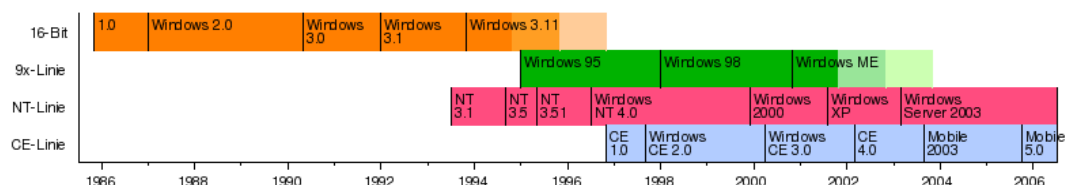
Betriebssystem

Microsoft

USA, 1985-2006

Von eher erfolglosen Anfängen als Programmverwalter für MS-DOS hat sich Windows zum marktbeherrschenden Betriebssystem für Mikrocomputer entwickelt. Windows deckt heute, mit unterschiedlichem Erfolg, die ganze Bandbreite von Taschencomputern und Telephonen bis hin zu kleinen Servern ab.

Die hier gezeigten Versionen zeigen die wichtigsten Entwicklungsschritte. Alle Varianten und Seitenlinien (wie z.B. *Windows 3.1 for Pen Computing* oder *Windows 3.00a mit Multimedia Extension*), zu zeigen würde die Ausstellung sprengen.



Computermuseum München

PET 2001

Mikrocomputer
Commodore International
USA, 1977

MOS 6502 CPU
1 MHz Taktrate
4 oder 8 KByte Speicher

Der PET wurde 1977 innerhalb weniger Wochen von Chuck Peddle, einem der Entwickler des 6502 Prozessors für die Büromaschinenfirma Commodore entworfen. Dank des praktischen Kompaktaufbaus mit Bildschirm, Tastatur und Massenspeicher (Kassettenrekorder) in einem Gehäuse wurde er rasch zu einem weltweiten Erfolg.

Der hier gezeigte Rechner ist eines der seltenen 4KByte Modelle aus der ersten Serie und trägt die Seriennummer 10004.

Computermuseum München

5150 Personal Computer

Mikrocomputer

International Business Machines

USA, 1981

Intel 8088 CPU

4,77 MHz Taktrate

16-64 KByte Speicher

Eigentlich als flexibles Terminal für IBM Mainframes geplant, wurde der ursprüngliche Entwurf zu einem offenen Rechner-system erweitert. IBM plante, damit auf den seit 1979 von Apple mit dem Apple II beherrschten PC-Markt einzusteigen. Wie zu dieser Zeit marktüblich, und von Apple vorgegemacht, war eine komplette Dokumentation frei verfügbar. Dies führte bereits 1982 zu den ersten kompatiblen Nachbauten, gestützt auf einer bereits etablierte Struktur an Klonfirmen in Taiwan. Erst dieses breite Angebot in praktisch jeder Preisklasse führte zu dem Erfolg den die PC-Linie bis heute darstellt..

Computermuseum München

SIEMENS PC-D

Mikrocomputer
Siemens AG, München
Deutschland, 1982

SAB 80186 CPU
8 MHz Taktrate
1024 KByte Speicher

Um den Bedarf nach einem (DOS-)PC zu decken wurde für den ursprünglich als Unix-Workstation (PC-X) entwickelten Rechner ein passendes BIOS entwickelt, so daß ein Standard MS-DOS (ab 2.11) geladen werden konnte. Der PC-D ist dadurch 100% MS-DOS-kompatibel, ohne daß die Hardware dem IBM-PC entspricht. Durch das konsequente Design war der PC-D in vielen Punkten sogar dem späteren IBM-AT überlegen. Besonders im professionellen Bereich war der PC-D so erfolgreich, daß praktisch alle Softwarehersteller auch angepasste Versionen anboten. Die Zeit des PC-D endete mit dem Schwenk von Siemens zur Herstellung von IBM-Klonrechnern, 1985.

Computermuseum München

Muniac

Digitalrechner in Röhrentechnik

John Zabolitzky

Deutschland, 2000

12 Bit Wortbreite

4096 Worte Speicher

10.000 Operationen/s

Der Muniac stellt eine zeitgenössische Neukonstruktion eines röhrenbasierten Digitalrechners. Basierend auf dem Kenntnis- und Entwicklungsstand von ca. 1950 wird der Rechner ausschliesslich unter Verwendung damals verfügbarer Bauelemente und Technologie aufgebaut.

IBM 129 Keypunch

Lochkartenstanzer

International Business Machines

USA, 1972

Lochkartenstanzer waren bis in die 70er Jahre die Arbeitspferde der Dateneingabe. Das Modell 129 wurde als Nachfolger der schon legendären Modelle 026 (1949) und 029 (1964) vieltausendfach gebaut und konnte in fast jedem Rechenzentrum der Welt angetroffen werden.

Computermuseum München

SIEMENS 300

Lochkartenleser

Siemens AG, München

USA, 1977

Von der Firma Documation als Modell M500 gebaut, wurde diese Lesestation von vielen Herstellern unter eigenen Namen als Teil ihrer Anlagen vertrieben. Der hier gezeigte Leser stammt von einem Siemens 330 Prozessrechner, im Einsatz an der Vandenberg Airforce Base in Kalifornien.

Vectrex mit LOGO

Spielkonsole
GCE/MB Spiele
USA, 1982

Motorola 6809 CPU
1,5 MHz Taktrate
1 KByte Speicher

Das Vectrex war, ähnlich wie der Ur-Mac, ein Alles-in-einem-Gerät. Der mitgelieferte Controller fand in einer dafür vorgesehenen Halterung an der Frontseite Platz, so daß das Gerät an einem integrierten Tragegriff transportiert werden konnte. Im ROM war bereits der *Asteroids*-Klone *Minestorm* enthalten. Bemerkenswert ist vor allem auch die Vektorgrafik, wie bei den 'richtigen' Automaten *Asteroids*, *Armor Attack* oder *Lunar Lander*.

Aufstellen, Einstecken, Spielen.

Gezeigt wird hier ein neues Modul (2006) mit einer rein grafischen Implementation der Sprache Logo von Alex Nicholson, bei der alle Programmierung durch Glyphen erfolgt.

Computermuseum München

Computer-Aktien

Nicht nur Technik, auch Wertpapiere von Unternehmen der Computertechnik bieten einen interessanten Anblick. Gezeigt wird eine kleine Auswahl aus den 60er, 70er und 80er Jahren, hauptsächlich aus den USA.

Computermuseum München

Informatik-Zeitlinie

Mit einer jährlich aktualisierten Zeittafel versucht Robert Weiss einen vergleichenden und lebendigen Überblick zur Computerentwicklung zu geben. Dazu verknüpft der Schweizer technische Entwicklungen miteinander und auch mit jeweils aktuellen politischen und gesellschaftlichen Ereignissen.

Computermuseum München

Mainframeentwicklung

bei Siemens 1977-1991

Diese beiden Schaukästen zeigen die technische Entwicklung von IBM /370 kompatiblen Mainframerechnern bei Siemens in Augsburg über fast 20 Jahre.

Computermuseum München

Heath EAC

Analogrechner in Röhrentechnik

USA, 1956

15 Verstärker

Das '*Heath Inexpensive Electronic Analog Computer Kit*' war ein modulares Angebot um den individuellen Bau eines großen Analogcomputers zu ermöglichen. Der Preis für den Bausatz reichte von 495 bis 945 USD, was heute etwa 4000-8000 Euro entspricht.

Dieser EAC ist eines von nur zwei bekannten verbleibenden Exemplaren. Der Andere befindet sich im Computer History Museum in Mountain View, Kalifornien.

Computermuseum München

Cray Research

Werbeposter

Diese Werbebilder wurden von Cray Research zur Vertriebsunterstützung ihrer Hochleistungsrechner T3E und T90 produziert. Ein aufwändiges Design wurde bei Cray gezielt als Werkzeug zur Untermauerung des Anspruchs auf absolute Spitzenstellung eingesetzt.

PDP 11/34A

Minicomputer
Digital Equipment Corporation
USA, 1977

16-Bit TTL CPU
RK-05 Wechselplatte mit 2,4 MByte

Bereits ab dem ersten Modell, der 11/20 von 1970, entwickelte sich die PDP-11 Reihe zu einer der erfolgreichsten Baureihen ihrer Zeit. Als Nachfolger der weit verbreiteten PDP-8, wurden die Maschinen zu einem unmittelbaren Bestseller an Universitäten und wissenschaftlichen Instituten, aber auch in der kommerziellen Steuerungstechnik.

Der hier gezeigte Rechner war bei Dornier in Friedrichshafen als Prozessrechner im Einsatz.

Tektronix 4012

Vektorgrafikterminal

Tektronix

USA, 1974

Tektronix als Hersteller von Messgeräten hatte auch exzellente Speicherröhren für ihre Oszilloskope im Programm. Anders als bei normalen Röhren beträgt die Nachleuchtedauer der Leuchtschicht nicht Millisekunden, sondern bis zu 15 Minuten. Da der Bildspeicher bei Terminals zu dieser Zeit der größte Kostenfaktor war, bot sich die Verwendung einer Speicherröhre an. Eine Ausgabe kann direkt aus den Steuerdaten gezeichnet werden und bleibt ohne weitere Eingriffe für Minuten gut sichtbar. Dies ermöglichte einen relativ günstigen Preis für ein leistungsstarkes, grafikfähiges Terminal. Erst mit den fallenden Speicherpreisen, Ende der 70 Jahre, die Bitmapspeicher mit 128 und mehr KByte erlaubten, endete die Zeit der Speicherröhrengeräte.

1976 wurde mit dem 4051 ein auf dem 401x basierender 6800 Computer vorgestellt.

DECwriter III (LA 120)

Druckendes Terminal

Digital Equipment Corporation

USA, 1978

180 Zeichen/Minute

Gerade in der Anfangszeit waren druckende Terminals und Fernschreiber die einzige erschwingliche Möglichkeit zur interaktiven Bedienung von Programmen. Nebenbei ergab sich aber auch automatisch ein lückenloses Sitzungsprotokoll. Mit über 200.000 verkauften Exemplaren war der DECwriter eines der erfolgreichsten Geräte dieser Klasse.

Origin 2000

Server

Silicon Graphics Inc.

USA, 1996

16 MIPS R10000 CPUs
500 MFlops je CPU
16 GByte Speicher

Die Origin 2000 ist ein massiv paralleles System auf Basis einer ccNUMA-Architektur mit einem verteilten, gemeinsam genutztem Speicher, auf den bis zu 512 Prozessoren über NUMALink Hochgeschwindigkeitsverbindungen zugreifen. Um Namen und Ruf der 1996 übernommenen Firma Cray Research zu verwerten wurden diese anfänglich als CRAYlink bezeichnet

Die hier gezeigte Rechner war bis 2004 beim Deutschen Wetterdienst in Offenbach im Einsatz. Ein Cluster aus vier dieser Maschinen wurde unter anderem auch zur Berechnung der Tageschau-Wetterkarte und des vielgeschmähten Wetterflug verwendet.

Origin 2000

Server

Silicon Graphics Inc.

USA, 1996

16 MIPS R10000 CPUs
500 MFlops je CPU
16 GByte Speicher

Die Origin 2000 ist ein massiv paralleles System auf Basis einer ccNUMA-Architektur mit einem verteilten, gemeinsam genutztem Speicher, auf den bis zu 512 Prozessoren über NUMALink Hochgeschwindigkeitsverbindungen zugreifen. Die technische Entwicklung dazu wurde 1996 mit der Firma Cray Research übernommen und bis zum Verkauf von Cray als CRAYlink bezeichnet

Die hier gezeigte Rechner war bis 2004 beim Deutschen Wetterdienst in Offenbach im Einsatz. Ein Cluster aus vier dieser Maschinen wurde unter anderem auch zur Berechnung der Tageschau-Wetterkarte und des vielgeschmähten Wetterflug verwendet.

Commodore C64 Gold

Homecomputer

USA, 1982

6510 CPU

64 KByte Speicher

200.000 Operationen/s

Der C64 war der meistverkaufte Homecomputer der 8 Bit Zeit und ist bis heute der meistverkaufte Rechner. Der enorme Langzeiterfolg beruht ausschließlich auf dem außergewöhnlich großen Softwareangebot für den Heimbereich wie es parallel sonst nur der Apple II bieten konnte.

Der ausgestellte Rechner stammt aus einer Sonderserie von etwa 250 Rechnern die zur Feier des 1.000.000sten in Deutschland verkauften C64 von Commodore Deutschland aufgelegt wurde. Die Rechner kamen nicht in den regulären Handel, sondern wurden auf dem Festakt vergeben

PC Entwicklung

1977-1999

Mit dem Apple][hat Steve Wozniak unzweifelhaft die Richtung für die folgenden 30 Jahre der PC-Entwicklung gesetzt: Die Realisierung des Rechners mit allen Basisschnittstellen und einem offenen Bus system auf einer einzigen, hochintegrierten Baugruppe erlaubt es den Wunsch nach günstiger Herstellung des Grundgerätes und eine nahezu unbeschränkte Erweiterbarkeit in einem Design zu vereinen.

Computermuseum München

Commodore C64 Gold

Homecomputer

USA, 1982

6510 CPU

64 KByte Speicher

200.000 Operationen/s

Der C64 war der meistverkaufte Homecomputer der 8 Bit Zeit und ist bis heute der meistverkaufte Rechner. Der enorme Langzeiterfolg beruht ausschließlich auf dem außergewöhnlich großen Softwareangebot für den Heimbereich wie es parallel nur der Apple II bieten konnte.

Der ausgestellte Rechner stammt aus einer Sonderserie von etwa 250 Rechnern die zur Feier des 1.000.000sten in Deutschland verkauften C64 von Commodore Deutschland aufgelegt wurde. Die Rechner kamen nicht in den regulären Handel, sondern wurden auf dem Festakt vergeben

Computermuseum München

5150 Personal Computer

Mikrocomputer

International Business Machines

USA, 1981

Intel 8088 CPU

4,77 MHz Taktrate

16-64 KByte Speicher

Um auch auf dem 1980 von Apple mit dem Apple II beherrschten PC-Markt einsteigen zu können, wurde der ursprünglich als System von flexiblen Terminals für IBM Mainframerechner gedachte Entwurf zu einem offenen Rechnersystem erweitert. Wie zu dieser Zeit marktüblich, war eine komplette Dokumentation frei verfügbar.

Dies führte bereits 1982 zu den ersten kompatiblen Nachbauten, welche sich auf eine bereits etablierte Struktur an Klonfirmen in Taiwan stützen konnten. Erst dieses breite Angebot in praktisch jeder Preisklasse führte zu dem Erfolg den die PC-Linie bis heute darstellt.

