

Classic Computing 2024

27. bis 29. September 2024

Halle Nobelgusch Pfedelbach



Zur Veranstaltung

Ob im Auto, Flugzeug, Handy oder Waschmaschine, ob im Privaten oder Gewerblichen – überall sind täglich Computer im Gebrauch. Dabei ist die Computertechnik erst 80 Jahre alt und das World Wide Web gerade einmal 30 Jahre. In dieser Zeit hat der Computer sich rasant entwickelt. Die Entwicklung vollzog sich von einem tonnenschweren Gerät für Spezialisten, über ein System mit dem Privatmenschen kaum etwas vernünftiges machen konnten, bis hin zu dem universellen Computer der heute überall eingesetzt wird.

Einen Teil dieser Geschichte ist beim „Classic Computing 2024“ von Freitag, den 27.09.2024 bis zum Sonntag, den 29.09.2024 jeweils 10:00 bis 18:00 in der Halle Nobelgusch in Pfedelbach wieder zu erleben. Bei einer der größten Ausstellungen klassischer Computertechnik in Deutschland zeigen fast 70 Aussteller aus dem ganzen Land Computer und Videospiele der letzten sieben Jahrzehnte.

Dabei ist dem Veranstalter, dem Verein zum Erhalt klassischer Computer e.V., wichtig, dass viele Geräte dabei nicht wie in einem Museum stumm hinter Glas stehen. Der Besucher kann vielmehr die Geräte wieder live erleben, sie anfassen und benutzen und dabei auch in alten Zeiten schwelgen. Da neben sind Neuentwicklungen für alte Computer, wie den bekannten Commodore C64, Amiga und Atari 800XL zu bestaunen. Es warten auch ältere Taschencomputer, Fernschreiber, Bürocomputer, die erste kommerzielle Spielkonsole und weitere Technik auf Bewunderer.

Die Aussteller freuen sich über interessante Fachgespräche und einen netten Plausch mit Liebhabern aller Altersklassen. Es werden mehrere Fachvorträge angeboten. Der Eintritt ist frei.



Der Verein

Ziel und Zweck des Vereins ist der Erhalt klassischer Computer. Die Computer werden bei Bedarf repariert und wieder einsatzfähig gemacht. Um die klassischen Computer einer breiten Öffentlichkeit präsentieren zu können, werden Veranstaltungen wie die Classic Computing durchgeführt. Der Verein zählt mehr als 450 Mitglieder im In- und Ausland.

Die Unternehmungen des Vereins beinhalten unter anderem: Vorführungen von Demos, Spielen usw., das Abhalten von Seminaren und Schulungen zu alten Betriebssystemen und Software. Die Reparatur und Pflege sowie Konservierung der klassischen Computer wird in Kursen allen Interessierten, Sammlern und Usern erklärt und gezeigt. Die Reinigung einer Floppy (Diskettenlaufwerk) oder einer Datasette (Datenrekorder) und das Auswechseln des Laufwerksriemens eines Diskettenlaufwerkes im Schneider CPC sind nur einige Beispiele der unzähligen Möglichkeiten, die gezeigt werden können. Hinzu kommen Programmierkurse in Basic, Assembler oder anderen Programmiersprachen, die auf den alten Schätzen zum Einsatz kommen können.

Der Verein wurde am 22.11.2003 Gegründet und wegen Umzugs am 29.11.2006 beim Registergericht Stuttgart unter der Nummer VR 720225 neu eingetragen.

Seit 2007 ist unser Verein als gemeinnützig anerkannt!

Weitere Informationen zu Geschichte, Vorstand, Aktivitäten und Termine haben wir für Sie bereit gestellt. Wählen Sie einfach aus dem Inhaltsverzeichnis.

Wenn wir nun Ihr Interesse geweckt haben und sie gerne in diesem Verein mitwirken möchten, finden Sie Informationen unter Mitgliedschaft. Wir freuen uns auf Sie.

Weitere Informationen finden Sie unter

<https://www.classic-computing.de>



Vortragsprogramm

Zeit	Thema	Referent
Freitag		
14:00	ESD-Schutz in Industrie und Hobby	Toshi
15:00	Erhalt von ISDN Vermittlungstechnik - wie mehrere Siemens EWSD gerettet wurden	LaF0rge
16:00	Die konfigurierbare Datenstation robotron K8915 - Wie konfigurierbar ist sie wirklich?	dkt
Samstag		
11:00	Technikmuseum TECMUMAS in Bad König	Tecumas
14:00	Apollo V4 - Amiga und Ataria revival...	@Gunnar
15:00	Robin Hood – Legende von Sherwood Eine kurze Geschichte darüber, wie man ein PC-Spiel aus dem Jahr 2005 auf dem 68k Amiga zum Leben erweckt	@Gunnar
Sonntag		
10:30	Der Shift-Register "Bug" des VIA 6522 - oder warum die C64 Diskettenlaufwerke so langsam waren	fachat
11:30	Die PET Videoausgabe	fachat
14:00	SOS - der Apple /// und sein Betriebssystem	yalsi

Hallenplan und Aussteller



Hallenplan und Aussteller

Teilnehmer	Platz	Teilnehmer	Platz
@rndt	38 - 39	jpt	19
1ST1	27 - 28	kkaempf	117 - 118
andi6510	31 - 32	konnexus	87 - 89
Antikythera	71 - 74	LaF0rge	93 - 96
bernd-7	105 - 106	Llama	45 - 46
BICA5105	83 - 86	Logout	29 - 30
Cartouce	103 - 104	MarkL	81 - 82
CBM_Ba	56 - 58	Markus33II	17 - 18
Chaosrom	20	Micky	40
cosmicboy	25 - 26	monoxrom	63
cyberfritz	64	ntrs_france	75 - 77
cybernesto	15 - 16	Olaf.Friedrich	3 - 6
didi55	43 - 44	Peter.Rost	51
dkt	109 - 110	Prodatron	7 - 10
Einbitler	107 - 108	Pyewacket	68 - 70
eisapc	97 - 98	Rechnerfreak	52
fachat	61 - 62	Retroguy	21 - 24
funkenzupfer	78 - 80	Richi	59 - 60
Gerd5	1 - 2	Sayjionix	11 - 12
Golfsyncro	41 - 42	Senil Data Systems	65 - 67
hans	90 - 92	Shadow-aSc	36 - 37
helixrider	34 - 35	TECMUMAS	123 - 124
Holger	49 - 50	TheTerminalGuy	111 - 113
isoriano	114 - 116	toshi	119 - 120
jdb78	33	tuti	53 - 55
joachimschwanter	121 - 122	zac	99 - 100
Joe_IBM	13 - 14	Reserve	47 - 48
joshy	101 - 102		

Ausgewählte Exponate
nach Ausstellern sortiert

Commodore

C64C

Markteinführung 1986

Land: USA

Preis: 600 \$

Architektur: 8-Bit

MOS 6510 CPU

64 kByte RAM

20 kByte ROM

Grafik: VIC-II

Sound: SID 8580

Dieser Rechner steuert über eine selbst entwickelte Infrarotschnittstelle unseren Infoscreen. Eine eigens hierfür entwickelte Software erzeugt Ferbedienungskommandos, die zyklisch die Eingänge des Plasmafernsehers umschalten, so daß alle Spiele der Spielecke nacheinander erscheinen.

Diese Anwendung ist ein gutes Beispiel für die Flexibilität, die sich durch den an diesem Rechner vorhandenen Userport ergibt. Dieser Port ermöglicht es, auf einfache Weise eigene Hardware-Entwicklungen mit dem Rechner zu verbinden und zu steuern.



andi6510



Commodore

CBM 8032 SK

Markteinführung 1980

Land: USA

Preis: 2295,- DM

Architektur: 8 Bit

6502 CPU

32 kByte RAM

18 kByte ROM

Grafik: CRT Controller

Sound: internal Beeper

Ein Rechner als Fotomodell: Dieses Exemplar hier ist auf dem diesjährigen Classic-Computing Plakat zu sehen!

Mit seiner ikonischen Form setzt sich der CBM 8032 SK stark von den zu seiner Zeit sonst üblichen kantigen Computerformen ab. Technisch ist er mit dem Model CBM 8032 identisch. Das runde Design und die abgesetzte Tastatur sind aber gegenüber dem Ursprungsmodell eine deutliche Bereicherung.



andi6510



Commodore

VC10 - Max Machine

Markteinführung 1982

Land: USA/Japan

Preis: 34800 ¥ (ca 340 DM)

Architektur: 8-Bit

MOS 6510 CPU

2 kByte RAM

kein ROM

Grafik: VIC-II MOS 6566

Sound: SID MOS 6581

Die Max Machine kann als direkter Vorläufer des C64 gesehen werden, dem sie technisch gesehen sehr ähnlich ist. Allerdings verfügt sie nur über sehr wenig RAM und über keinerlei ROM. Daher ist das Gerät nur in Verbindung mit einem Steckmodul lauffähig.

Verkauft wurde das Gerät ausschließlich in Japan. Die später geplante Markteinführung in den USA und Europa (unter dem Namen 'VC10') unterblieb, nicht zuletzt wegen des geringen Markterfolges in Japan.

Telespiel

TV-18

Markteinführung 1978

Land: Hong-Kong

Architektur: dedizierte Hardware

AY-3-8610 Superstar CPU

kein RAM

kein ROM

Grafik: AY-3-8615 Color Converter

Sound: Beeper

Diese Spielkonsole basiert auf einem Chipsatz der AY-3-8XXX Reihe von General Instrument. Die komplette Spiellogik ist hier in Hardware realisiert so dass keinerlei Software zum Einsatz kommt.

Während diese 'Telespiele' ihre Blütezeit in der zweiten Hälfte der 1970er Jahre hatten, stammt dieses Exemplar von 1982. Es war eine kostenlose Beigabe, für Neukunden eines Buchclub Abos.



andi6510



ARISTO

M 76 Demonstrator

Markteinführung 1977

Land: Deutschland

Preis: unbekannt

Wissenschaftlicher XXL-"Taschen-"Rechner für Schulen

- Bauzeit: 1977 bis 1978
- 8-/9-stellige LED-Anzeige (7-Segment mit Punkt, 21 mm hoch)
- 20 Tasten und 3 Schalter
- 15 Funktionen, 1 Konstante (Pi), 1 saldierender Speicher
- Trigonometrische Funktionen in Grad, rad und gon
- Rechengenauigkeit intern bis zu 10 Stellen
- Aufhängevorrichtung für Schultafeln
- Größe: 74 cm x 37 cm x 4,5 cm
- Gewicht: 2,7 kg
- Leistungsaufnahme: ausgeschaltet ca. 1,8 Watt, eingeschaltet zwischen 5,1 und 18,5 W (ca. 0,2 W je leuchtendem Segment)

Demonstratoren der ARISTO-Modelle M 42, M 66, M 76 und M 85 wurden für Schulen hergestellt um damit den Schülern die Bedienung der Taschenrechner zu vermitteln.

Außerdem gab es Klassensätze von 6 verschiedenen ARISTO-Modellen im abschließbaren Transportkoffer mit eingebautem Ladegerät für bis zu 20 Rechner.



WANG

2200-B8 und 2215/2216/2217

Markteinführung 1973

Land: USA

Preis: ~72.500 DM (ca. 13 VW Käfer)

Architektur: 4 Bit ALU, 8/16 Bit, 20 Bit ROM
aus ca. 200 TTL-Bausteinen aufgebaute CPU

32 KB RAM

32,5 bis 40 KB ROM

Grafik: keine

Sound: nur Signalton

Systemtakt: 10 MHz, Zykluszeit: 1,6 μ s

Programmiersprache: WANG-BASIC (Interpreter)

- Tastatur: alphabetisch, umschaltbar zwischen BASIC-Befehlen und Großbuchstaben
- Bildschirm: 12" weiß, 16x64 Zeichen, 1024x6 bit RAM, Zeichensatz: 64 Zeichen
- Kassettenlaufwerk: Speicherkapazität von 78.300 Bytes (WANG-Standardkassette), ca. 143 KB auf C60-Kompaktkassette, 326 Byte/s
- Leistungsaufnahme Zentraleinheit: ca. 248-262 Watt
- Leistungsaufnahme Konsole: ca. 82 Watt (in Ruhe), ca. 137 Watt (Kassette aktiv)
- Gewicht Zentraleinheit: 11,6 kg, Netzteil 15,9 kg, Konsole: 22,9 kg, Tastatur: 3,2 kg

Der BASIC-Interpreter wurde in Mikrokode geschrieben. Das machte diesen WANG-Computer damals mit zu den schnellsten BASIC-Rechnern.



Antikythera



WANG

2200-PCS-II

Markteinführung 1977

Land: USA

Preis: ~33.000 DM (~3 gute VW Golf I)

Architektur: 4 Bit ALU, 8/16 Bit, 20 Bit ROM
aus ca. 120 TTL-Bausteinen aufgebaute CPU

16 KB RAM

42,5 KB ROM

Grafik: keine

Sound: nur Signalton

Systemtakt: 10 MHz, Zykluszeit: 1,6 μ s

Programmiersprache: WANG-BASIC (Interpreter)

- PCS = Portable Computing System: Komplettes System in ein Gehäuse integriert
- Tastatur: umschaltbar zwischen BASIC-Befehlen, Groß- und Kleinbuchstaben
- Bildschirm: 9" grün, 16x64 Zeichen, 1024x8 bit RAM, Zeichensatz: 256 Zeichen
- 2 5,25"-Diskettenlaufwerke: Speicherkapazität je Diskette 89.600 Bytes (87,5 KB)
WANG ließ 1976 bei Shugart das 5,25"-Diskettenformat extra dafür entwickeln
- Leistungsaufnahme: ca. 260 Watt
- Gewicht: 25,8 kg
- Anschlüsse für Drucker und Plotter

Der BASIC-Interpreter wurde in Mikrokodex geschrieben. Das machte diesen WANG-Computer damals mit zu den schnellsten BASIC-Rechnern.



Antikythera



WANG

2200-PCS (auch 2200-E4)

Markteinführung 1976

Land: USA

Preis: ~31.500 DM (~3 gute VW Golf I)

Architektur: 4 Bit ALU, 8/16 Bit, 20 Bit ROM
aus ca. 120 TTL-Bausteinen aufgebaute CPU

16 KB RAM

42,5 KB ROM

Grafik: keine

Sound: nur Signalton

Systemtakt: 10 MHz, Zykluszeit: 1,6 μ s

Programmiersprache: WANG-BASIC (Interpreter)

- PCS = Portable Computing System: Komplettes System in ein Gehäuse integriert
- Tastatur: umschaltbar zwischen BASIC-Befehlen, Groß- und Kleinbuchstaben
- Bildschirm: 9" grün, 16x64 Zeichen, 1024x8 bit RAM, Zeichensatz: 256 Zeichen
- Kassettenlaufwerk: Speicherkapazität von 78.300 Bytes (WANG-Standardkassette), ca. 143 KB auf C60-Kompaktkassette, 326 Byte/s
- Leistungsaufnahme: ca. 200-250 Watt
- Gewicht: 26,3 kg
- Anschlüsse für Disketten- und Festplattenlaufwerke, Drucker und Plotter

Der BASIC-Interpreter wurde in Mikrokode geschrieben. Das machte diesen WANG-Computer damals mit zu den schnellsten BASIC-Rechnern.



Antikythera



WANG

2200-T4 und Konsole 2220

Markteinführung 1975

Land: USA

Preis: ~28.000 DM (ca. 3,5 VW Golf I)

Architektur: 4 Bit ALU, 8/16 Bit, 20 Bit ROM
aus ca. 200 TTL-Bausteinen aufgebaute CPU

16 KB RAM

42,5 KB ROM

Grafik: keine

Sound: nur Signalton

Systemtakt: 10 MHz, Zykluszeit: 1,6 μ s

Programmiersprache: WANG-BASIC (Interpreter)

- Tastatur: umschaltbar zwischen BASIC-Befehlen, Groß- und Kleinbuchstaben
- Bildschirm: 9" grün, 16x64 Zeichen, 1024x7 bit RAM, Zeichensatz: 96 Zeichen
- Kassettenlaufwerk: Speicherkapazität von 78.300 Bytes (WANG-Standardkassette), ca. 143 KB auf C60-Kompaktkassette, 326 Byte/s
- Leistungsaufnahme Zentraleinheit: ca. 165-170 Watt
- Leistungsaufnahme Konsole: ca. 50 Watt (in Ruhe), ca. 100 Watt (Kassette aktiv)
- Gewicht Zentraleinheit: 18,0 kg, Konsole: 21,5 kg

Der BASIC-Interpreter wurde in Mikrokode geschrieben. Das machte diesen WANG-Computer damals mit zu den schnellsten BASIC-Rechnern.



Antikythera



WANG

2200-WS4 (auch 2200-F4)

Markteinführung 1976

Land: USA

Preis: ~32.000 DM (~3 gute VW Golf I)

Architektur: 4 Bit ALU, 8/16 Bit, 20 Bit ROM
aus ca. 120 TTL-Bausteinen aufgebaute CPU

16 KB RAM

42,5 KB ROM

Grafik: keine

Sound: nur Signalton

Systemtakt: 10 MHz, Zykluszeit: 1,6 μ s

Programmiersprache: WANG-BASIC (Interpreter)

- WS = Work Station: Komplettes System in ein Gehäuse integriert
- Tastatur: umschaltbar zwischen BASIC-Befehlen, Groß- und Kleinbuchstaben
- Bildschirm: 12" grün, 16x64 Zeichen, 1024x8 bit RAM, Zeichensatz: 256 Zeichen
- Leistungsaufnahme: ca. 210 Watt
- Gewicht: 24,5 kg
- Anschluss für Multiplexer, womit Disketten- und Festplattenlaufwerke gemeinsam mit dem Host-System und weiteren Work Stations genutzt werden können
- Anschlüsse für Disketten- und Festplattenlaufwerke, Drucker und Plotter

Der BASIC-Interpreter wurde in Mikrokodex geschrieben. Das machte diesen WANG-Computer damals mit zu den schnellsten BASIC-Rechnern.



Antikythera



WANG

2214A Markierungskartenleser

Markteinführung 1973

Land: USA

Preis: ~3.400 DM (VW Käfer: 5.650 DM)

Dieses Gerät liest Markierungskarten ein, die von Hand mit einem weichen Bleistift markiert wurden.

Die Karten haben die gleiche Größe wie handelsübliche Lochkarten: 187 x 83 mm.

Auf einer Karte können 40 Bytes binär markiert werden, wozu 40 Zeilen vorgedruckt sind.

Sollte man sich verschrieben haben, so kann die Spalte SKIP markiert werden: diese Zeile wird dann beim Einlesen ignoriert. Leere Zeilen werden ebenfalls ignoriert.

Jede Karte kann für jeweils eine Programm-, Befehls- oder Datenzeile verwendet werden.

Am Ende einer Karte muss Carriage Return, bei den Befehlen LOAD und DATALOAD zusätzlich gefolgt von Line Feed stehen.

Die Abtastung erfolgt optisch über je 10 Lämpchen und Fotozellen über eine Taktspur am rechten Rand.

Praktisches Anwendungsbeispiel:

An vielen Gymnasien, die damals WANG-Computer einsetzten, wählten die Schüler ihre Kurse für die reformierte Oberstufe über spezielle Markierungskarten. Jeder markierte seine gewünschten Schulfächer (Leistungs- und Grundkurse) mit einem Bleistift. Dann wurden die Karten eingesammelt, über ein BASIC-Programm eingelesen, gespeichert und überprüft, ob die Kombination der Kurse so auch zulässig ist.



WANG

Diskettenlaufwerk 2270-3

Markteinführung 1975

Land: USA

Preis: ~22.000 DM (~2 gute VW Golf I)

Architektur: 2x4 Bit ALU, 8/16 Bit, 16 Bit ROM
aus TTL-Bausteinen aufgebaute CPU

512 Byte RAM

2 KB ROM

Grafik: keine

Sound: keiner

- Diskettengröße: 8" single sided, single density (FM), hard sectored, 77 Spuren, 16 Sektoren à 256 Byte (WANG verwendet nur die ersten 64 Spuren)
- 3 Laufwerke vom Typ Shugart 901 mit je 256 KByte Speicherkapazität:
 - Spurdichte: 48 TPI, Aufzeichnungsdichte: 3.200 bpi (innen)
 - Umdrehungsgeschwindigkeit: 360 UpM
 - Übertragungsrate: 24 KByte/s
 - Gewicht eines Laufwerks: 6,5 kg
- Schnittstelle: jeweils 8 Bit Daten parallel für jede Richtung und 8 Steuerleitungen für WANG 2200 Systeme über einen 36-poligen Centronics-Stecker
- Leistungsaufnahme: ca. 190-265 Watt
- Gewicht: 40 kg, äußeres Metallgehäuse: 5,6 kg

Formatierung durch Knopfdruck auf den versenkten Schalter an der Front (nur in Laufwerk 1 möglich; sofortige Ausführung ohne Rückfrage)



Antikythera



WANG

Trommelplotter 2272-M3

Markteinführung 1976

Land: USA

Preis: ~12.500 DM (VW Golf I: 9.195)

Architektur: 8 Bit

Intel 8080A CPU

1 KB RAM

4 KB ROM

Grafik: keine

Sound: keiner

- Halter für 3 Stifte, die vom Programm einzeln angewählt werden können
- Endlospapier mit Traktorführung und 457 mm Gesamtbreite
- parallele Schnittstelle (Centronics) für WANG 2200 Systeme mit Plotfunktion
- Puffer für 400 Zeichen
- 64 ASCII-Zeichen in 15 Größen
- Plotbereich: 40,6 cm breit, 208 cm lang
- Auflösung: 0,1 mm
- Genauigkeit: 0,25 mm +0,1% der Plotentfernung
- Geschwindigkeit: 9 cm/s in jeder Achse
- in 90°-Schritten wählbare X/Y-Ausrichtung und einstellbarer Plotbereich
- Leistungsaufnahme: ca. 150 Watt
- Gewicht: 31 kg



Antikythera



WANG

720C programmierbarer Rechner

Markteinführung 1970

Land: USA

Preis: ~36.000 DM (ca. 6 VW Käfer)

Architektur: 8 Bit RAM, 43 Bit ROM

aus über 200 DTL-/TTL-Bausteinen aufgebaute CPU

2 KB Magnetkernspeicher RAM

~11 KB handgefädertes ROM

Grafik: keine

Sound: keiner

Anzeige: Nixie 2-zeilig, je 16 Röhren

Programmschritte / Speicher: 1984 / 248

- programmierbarer Tischrechner in DTL-/TTL-Logik mit handgefädertem ROM
- aufgebaut aus 12 einzelnen Baugruppen unter anderem aus 315 DTL-/TTL-ICs, unzähligen Transistoren, Dioden usw.
- Inhalt des Magnetkernspeichers bleibt nach dem Aus-/Einschalten erhalten
- Programme und Daten können von Kassetten geladen und darauf gespeichert werden
- Anschlussmöglichkeit für zahlreiche Peripheriegeräte: Drucker/Plotter, alpha-numerische Tastatur, Markierungskartenleser, Lochkartenleser, Diskettenlaufwerke, weitere Kassettenlaufwerke usw.

War zu seiner Zeit der schnellste und teuerste programmierbare Tischrechner der Welt mit den meisten Nixie-Röhren.



Antikythera



AEG

Logistat A020

Markteinführung ab 1980

8031 CPU

Speicher 2kByte RAM

EEPROM Programmspeicher, kein ROM

Programmiersprache: DOLOG 80A

Eingänge: 24, 24V

Ausgänge: 16 Relais

Die A020 ist eine kompakte, elektronische Verknüpfungssteuerung mit logischen Funktionen sowie Zeit- und Zählfunktionen. Sie ersetzt auf wirtschaftliche Weise konventionelle Relais- und Schützensteuerungen.

Die A020 kann als einzelnes Grundgerät oder gekoppelt mit einem Erweiterungsgerät eingesetzt werden. Die Gehäuse von Grund- und Erweiterungsgerät sind baugleich und bilden kombiniert 19-Zoll im Rastersystem für elektrische Anlagen.



bernd-7



RFT

KC 85/4

Markteinführung 1989

Land: DDR

Preis: 2300 Mark

Architektur: 8 Bit

UB880D (Zilog Z80 Clone) 1,77 MHz CPU

128 KByte davon 64 KByte für den IRM (Grafik) RAM

20 KByte ROM

Grafik: 16 Farben Vollgrafik - 320x256 Pixel

Sound: 2 Tongeneratoren, 5 Oktaven

Der Kleincomputer KC85/4 war ein vielseitig einsetzbarer Kleinrechner aus der Reihe der KC des VEB Mikroelektronik Wilhelm Pieck Mühlhausen.

Das dieser Entwicklungsreihe zugrunde liegende modulare Konzept ermöglichte eine überaus große Anpassungsfähigkeit des Rechners an die verschiedenen Aufgaben und Einsatzgebiete.

Die modularen Baugruppen ermöglichten z.B. eine Speichererweiterung theoretisch bis zu 4 MByte, die Verwendung verschiedener Programmiersprachen (z.B. BASIC, Assembler, FORTH u.a.), den Anschluß verschiedener Peripheriegeräte (Drucker, Schreibmaschine, X-YSchreiber u.a.) sowie den Aufbau von Netzen.

Es gab verschiedene Erweiterungsmodule und Geräte (zB. Floppy)



BICA5105



robotron

A5105 (BIC)

Markteinführung 1989

Land: DDR

Preis: 11000 Mark

Architektur: 8 Bit (MSX ähnlich)

Z80A-CPU oder UA880D 3,75 MHz CPU

64 KByte RAM

56 KByte ROM

Grafik: NEC μ PD7220 mit VIS - EGA 16 Farben; 128 KByte 16 Bit !

Sound: AY-3-8910 Nachbau

Dieser Rechner wurde ab Januar 1987 im Auftrag des Ministeriums für Volksbildung der DDR vom VEB Robotron-Meßelektronik Otto Schön Dresden für den Einsatz in Schulen und Bildungsstätten entwickelt. Daher auch die Bezeichnung BIC (Bildungscomputer).

Das ROM-Betriebssystem unter der durch Robotron geprägten Bezeichnung RBASIC verwendete wesentliche Operationsprinzipien der MSX-Spezifikationen, ohne diese jedoch in allen Details zu übernehmen bzw. übernehmen zu können.

Es wurden ca. 5000 Geräte gebaut. 3000 als BIC A5105 in der Konfiguration mit DSE und Monitor und 2000 Stück als Alba PC nur Computergrundgerät (teilweise mit Floppy).



BICA5105



robotron

CM1910 bzw. A7150

Markteinführung 1988

Land: DDR

Preis: 56873 Mark

Architektur: 16 Bit

K1810WM86 (Intel i8086 kompatibel) 4MHz CPU

512KByte (aufrüstbar) RAM

Grafik: COL Karte 640x480 16 Farben ; 320 × 200 mit 4 Farben (CGA)

Sound: PC Speaker

Festplatte: 20 MB

Der CM1910 bzw. A7150 stellte die Weiterentwicklung des A7100 dar und wurde 1988 auf der Leipziger Frühjahrsmesse vorgestellt. Hersteller war der VEB Robotron-Elektronik Dresden. Gegenüber seinem Vorgängermodell hatte der A7150 ein überarbeitetes Gehäuse und die Option für eine Festplatte und einen Coprozessor 8087 erhalten.

Durch seinen exotischen Aufbau (Multibus-1-kompatibles Bussystem MMS16) und seine Vielseitigkeit ist der A7150 heute ein beliebtes und begehrtes Sammlerstück.



BICA5105



robotron

EC1834

Markteinführung 1988

Land: DDR

Preis: 59589 Mark

Architektur: 16 Bit

K1810WM86 (Intel i8086 kompatibel) 4MHz CPU

640KByte RAM

Grafik: COL Karte 640x480 16 Farben ; 320 × 200 mit 4 Farben (CGA)

Sound: PC Speaker

Festplatte: 20 MB

Dieser 16-Bit-Rechner wurde 1986 im Büromaschinenwerk Sömmerda entwickelt und dort (1988-1989, 13799 Exemplare) sowie im VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt (ca. 20.000 Exemplare) produziert. Ausschlaggebend für die Entwicklung des Rechners war die Erkenntnis, dass sich der weltweite Trend von Bürocomputern am PC von IBM orientierte.

Der EC1834 war weitgehend kompatibel zum IBM-PC, wengleich auch andere Steckertypen für die Platinenslots verwendet wurden.

Es gab Varianten, bei denen 1 oder 2 Slots als ISA-Steckplätze ausgelegt waren und man so auch westliche Platinen (z.B. Grafikkarten und Netzwerkkarten) verwenden konnte.



BICA5105



Soemtron AG

PC286

Markteinführung 1990

Land: BRD

Preis: ? DMark

Architektur: 16 Bit

Intel 80286 12 MHz CPU

1 MByte RAM

Grafik: VGA

Sound: PC Speaker / Adlib

Festplatte: 42 MB

Nach dem Zerfall von Robotron 1990 trat das Sömmerdaer Büromaschinenwerk, jetzt als Aktiengesellschaft, wieder unter seinem früheren Logo Soemtron auf und baute noch einige Computer.

Dieser Rechner wurde von 1990 bis 1991 in einer Stückzahl von ca.9000 Exemplaren gebaut und ähnelt äußerlich noch stark seinen Vorgängern EC1834 bzw. EC1835.

Während das Gehäuse und die Halterung für Floppy und Festplatte mit nur geringen Änderungen von den Vormodellen übernommen wurden, waren Netzteil und Platinen bereits vom internationalen Markt zugekaufte Teile. Die Montage des Geräts wurde in Sömmerda durchgeführt.



BICA5105



Hewlett Packard

HP 150

Markteinführung 1983

Land: USA

Preis: 2795 \$

Architektur: 16 Bit

Intel 8088, 8 MHz CPU

256 KB RAM, erweiterbar auf 640 KB RAM

160 KB ROM

Grafik: 512 x 390, Text: 80 x 27

Sound: über eingebauten Speaker

Integrierter Monitor: 9 Zoll CRT

Touchscreen: 24 x 40

Der HP 150 war im Gegensatz zu vielen anderen in der Zeit von Hewlett Packard vorgestellten Computern nicht speziell für wissenschaftlich / technische Aufgaben konzipiert. HP wollte damit in den wachsenden Markt der Bürocomputer einsteigen.

Als besonderes Highlight verfügte der mit MS-DOS 2.11 ausgestattete Computer über eine Touchscreen-Funktion. Photodioden im Bildschirmrahmen erzeugten eine Art Lichtraster. Wurden die Lichtstrahlen unterbrochen, konnte darüber die genaue Position ermittelt werden konnte. So wurden Menüs und Schaltflächen per Finger bedient oder der Cursor positioniert.

Im oberen Bereich des Gehäuses war bei einigen Modellen ein Thermodrucker verbaut.



N. Kötting



Hewlett Packard

HP 2647A

Markteinführung 1978

Land: USA

Preis: 8300 \$

2 MHz 8080-A CPU

64 KB RAM

64 KB ROM

Grafik: 9-Zoll Widescreen, Text : 80x24 ; Grafik : 720x360

Laufwerk: 2 x Tape HP 200, je 110 KB

Schnittstellen : RS 232 ; HP-IB

Das HP 2647A gehörte zur HP 264X - Serie und wurde ab 1978 als intelligentes Terminal angeboten. Die Geräte waren grafikfähig und wurden standardmäßig mit einer BASIC-Variante vom Microsoft ausgestattet.

Diese Geräte konnten mit unterschiedlichen Steckkarten individuell angepasst und so z.B. mit zusätzlichen Schnittstellen oder mehr Speicher ausgerüstet werden.



Cartouce



Hewlett Packard

HP 85

Markteinführung 1980

Land: USA

Preis: 3250 \$

Architektur: 8 Bit

HP Capricon CPU

16 KB, erw. auf 32 KB RAM

32 KB ROM

Grafik: 256 x 192, Text : 32 x 16

Sound: über eingebauten Speaker

Integrierter Monitor: 5 Zoll CRT

Integrierter Thermodrucker: Auflösung wie Grafik

Integriertes Bandlaufwerk: 210 KB Kapazität pro Band

Der HP 85 war der erste Rechner aus der HP 80-Serie von Hewlett Packard. Diese Rechner waren hauptsächlich für technisch/wissenschaftliche Arbeitsplätze vorgesehen - speziell dafür erschien auch ein umfangreiches Angebot an Fachsoftware. Dank eingebautem Monitor, Thermodrucker und Bandlaufwerk war der HP 85 ab Werk für eine Vielzahl von Aufgaben ausgestattet. Durch die Nutzung von zusätzlichen ROM-Erweiterungsmodulen konnte die Leistungsfähigkeit noch erweitert werden - und über Schnittstellenerweiterungen (z.B seriell, HP-IB) konnten eine Vielzahl von Peripheriegeräten wie z.B. Drucker, Plotter oder Diskettenlaufwerke angesteuert werden.



Cartouce



Hewlett Packard

HP 9810A

Markteinführung 1971

Land: USA

Preis: 2975 \$

TTL, keine klassische CPU

Grafik: 3-zeilige LED-Anzeige

Der HP 9810A war der RPN-Rechner der zweiten Generation von Hewlett Packard. Er nutzte die neuen Technologien der Zeit, darunter IC-Chips für RAM, ROM und Logik und ersetzte den HP 9100.

Anstelle eines Monitors hatte der HP9810A ein dreizeiliges LED-Display. Er verfügte über einen integrierten Magnetkartenleser und einen optionalen internen Thermodrucker.

Der Rechner konnte mit bis zu drei ROM-Module aufgerüstet werden, um zusätzliche Funktionen (Mathefunktionen, Peripherie-I/O usw.) nutzbar zu machen.

Im Gegensatz zum HP 9100, der nur über einen Erweiterungssteckplatz verfügte, gab es beim HP 9810A vier Erweiterungssteckplätze an der Rückseite des Geräts. Hier konnten div. Peripheriegeräte wie Markierungskartenleser, Drucker, Plotter, Band oder Kassettenlaufwerk angeschlossen werden.



Cartouce



- Druckgeschwindigkeit: 30 Zeilen pro Minute bei 80 Zeichen je Zeile
- Druckrichtung unidirektional, CBM 4022P bidirektional (und war damit schneller)
- Schriftart: 6 × 8 Punktematrix
- Schreibdichte: 10 Zeichen je Zoll
- Zeilenabstand: programmierbar
- Zeichengröße: Höhe = 2,8 mm (0,11 "), Breite = 2 mm (0,08 ")
- Farbbandtyp: Kassette mit einer Lebenserwartung von 2 Millionen Zeichen
- Endlospapier mit 10 Zoll Papierbreite, Traktorführung
- Druckerbefehle und Formatierungsbefehle mit dem Commodore-BASIC programmierbar
- Anschluss über IEEE-488-Schnittstelle
- Austausch des CBM-ASCII-Codes durch einen erweiterten ASCII-Code mit deutschen Umlauten war möglich (Wechsel des Speicherbausteins)



Betriebsbereit nach Restauration

Der Commodore 4022 Matrixdrucker basiert auf einem Modell von Epson und ist einer der gängigsten Drucker von Commodore für die CBM Maschinen. Er wurde 1980 vorgestellt und war für semiprofessionelle- und Standardanwendungen vorgesehen.

Das hier ausgestellte Modell war nach >35 Jahren restaurationsbedürftig. Es wurde komplett zerlegt, gereinigt, und überholt. Nach Schmierung der Mechanik folgte ein sofort erfolgreicher Funktionstest. Epson-Drucker dieses Alters sind generell sehr robust. Farbbänder sind auch heute noch erhältlich.



Gehäusereinigung in der Dusche



Elektronikeinheit des Druckers 4022

Es gab dieses Modell als 4022 mit 40 Zeichen/Sekunde und 4022P (wie hier gezeigt) mit bidirektionalem Druck auch beim Wagenrücklauf, was ihn deutlich schneller machte.

CPU:	2× MOS 6502 (CPU) mit ca. 1 MHz
weitere Bestückung:	RAM 4 KByte, 6530, 6532 (2×), 6564 (2×), VIA 6522
Betriebssystem:	CBM DOS 3.0
Schnittstelle:	IEEE-488
Speicherkapazität:	1024 kBytes pro Diskette
Abmessungen:	200×380×420 mm
Gewicht:	14 kg



Außenansicht

Das Commodore 8280 ist ein duales 8-Zoll-Diskettenlaufwerk. Es verfügt über ein breites rechteckiges Stahlgehäuse, das dem des Commodore 8050 ähnelt, und nutzt die parallele IEEE-488-Schnittstelle, die bei Commodore CBM-Computern üblich ist.

Das 8280 ersetzte die früheren 8-Zoll-Laufwerke der 806x-Serie und wechselte zu Laufwerken mit halber Bauhöhe. Wie die 8061/62-Geräte unterstützt der 8280 IBM 3740-Disketten. Anstelle des von anderen Commodore-Laufwerken verwendeten 500-KByte-Group-Code-Recording-Formats (GCR), verwendet es MFM als natives Aufzeichnungsformat und ist neben dem 1581 das einzige 8-Bit-Commodore-Laufwerk, das dies tut. Im Gegensatz zum 8061/62 bietet das Laufwerks-ROM die Möglichkeit, Disketten zu formatieren und zu überprüfen, so dass keine externen Dienstprogramme für diese Vorgänge notwendig sind. Das Handbuch enthält auch eine einfache BASIC-Auflistung eines Programms zum Lesen von Sektoren von IBM 3740-Disketten.



Innenansicht

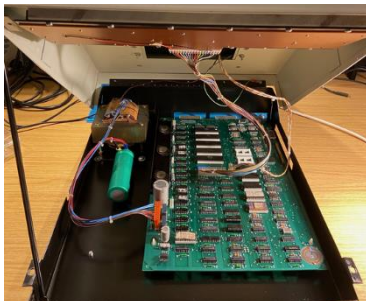
(Quelle Text: https://en.wikipedia.org/wiki/Commodore_8280)

CPU:	MOS 6502
RAM Onboard:	32kB
Schnittstellen:	IEEE 488, Datasette (2x), Userport
Grafikkarte:	80x25 Text, monochrom
Betriebssystem:	Basic 4.0
Baujahr:	1980

Der CBM 8032 ist ein früher 8-Bit-Mikrocomputer des US-amerikanischen Technologiekonzerns Commodore International. Der für professionelle Datenverarbeitung im Büro sowie naturwissenschaftlich-technische Anwendungen in Laboren oder Werkstätten konzipierte Tischrechner verfügt über einen 8-Bit-Hauptprozessor, 32 KB Arbeitsspeicher (RAM), 18 KB Festspeicher (ROM), einen Spezialchip für die Bildschirmausgabe sowie einen ins Gehäuse integrierten 80-Zeichen-Grünmonitor. Der in der zweiten Hälfte des Jahres 1979 unter der Führung von Chefingenieur Bill Seiler entwickelte CBM 8032 wurde im Januar 1980 anlässlich der Winter Consumer Electronics Show in Las Vegas (Nevada) der Weltöffentlichkeit vorgestellt.



*Außenansicht restaurierter
CBM 8032*



Testaufbau nach Instandsetzung der Elektronik

Der hier ausgestellte 8032 wurde komplett restauriert, dabei jedoch soweit es möglich war- mit Originalteilen erhalten. Es wurden unter anderem ein paar Elektrolytkondensatoren und ein defekter RAM-Baustein ersetzt. Der Rechner wurde außerdem vollständig zerlegt und das Gehäuse sowie das Mainboard gewaschen. In der hier ausgestellten Version verfügt der Rechner über ein Vollblech-Gehäuse, wie es nur die ersten Modelle hatten.



Instandgesetztes Mainboard



Innenansicht Monitor

VC-1020 mit Sanyo DM5912CX Grünmonitor

Der VC-1020 ist eine optionale Erweiterung des VC-20-Computers von Commodore. Es besteht aus dem gleichen gefalteten Metall wie die ersten PETs und verfügt über einen formschlüssigen Bereich zur Befestigung des VC-20 sowie eine Öffnung für den Joystick-Anschluss. Die Stromversorgung des Computers am VC-1020 angeschlossen. Ein separater Netzschalter schaltet die Stromversorgung der kombinierten Einheit ein. Der Computer wird auch an einen 6-Slot-Kassetten-Expander im Inneren des Geräts angeschlossen. Es gibt genügend Platz für die interne Montage eines Bandlaufwerks oder Modems. Löcher auf der Rückseite ermöglichen den Zugang dazu. Schließlich ist im Deckel ein HF-Adapter mit einem Kabel zum Videoanschluss des Computers montiert.



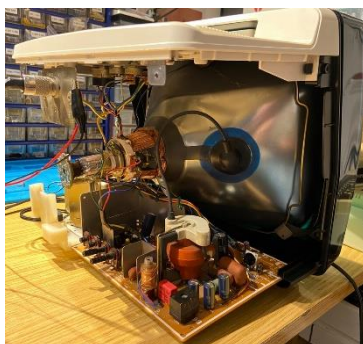
Außenansicht VC1020 mit Sanyo Monitor



Monitor DM5912CX

Der hier ausgestellte Sanyo Grünmonitor wurde komplett restauriert. Es wurden unter anderem 27 Elektrolytkondensatoren ersetzt. Der DM5912CX wurde außerdem vollständig zerlegt und das Gehäuse sowie die Elektronik und die Bildröhre gereinigt.

Im Anschluss fand die Justage der Bildgeometrie- soweit mir dies möglich war- statt.



Überholter und gereinigter Monitor



„Professionelle“ Anwendung des Konglomerats

- Name: 7475A
- Modell: 7475A
- Vorgestellt: 1983

Der 7475A war das Nachfolgeprodukt des 7470. Wie der 7470 nutzte er Papiertransporttechnologie.



Betriebsbereit nach Restauration

Es verfügt außerdem über ein 6-Stift-Karussell und kann auf Papier im A/A4- und B/A3-Format zeichnen. Der 7475A verfügte über ein 6-Stift-Karussell anstelle eines 8-Stift-Karussells, so dass es nicht zu Überschneidungen mit dem noch nicht auf den Markt gekommenen 7550 kam. 1984 war der 7475 das profitabelste Einzelprodukt von HP. HP hatte einen weltweiten Marktanteil von über 75 % bei kleinen Plottern und hatte außerhalb Japans keine großen Konkurrenten.

Er machte die Erstellung und das Drucken von Geschäftsgrafiken zum ersten Mal für den Mainstream-Computernutzer zugänglich. Der 7475 war der beliebteste Stiftplotter aller Zeiten. Es wurde erst 1994 eingestellt- hatte also eine erstaunliche Produktlebensdauer von 11 Jahren.

Das hier ausgestellte Modell verfügt über den HPIB-Anschluss, welcher mit dem IEEE-Anschluss der Commodore CBM Modelle kompatibel ist. So lässt sich der Plotter direkt mit dem Commodore ansprechen.



HPIB Anschluss

Commodore PET 2001 and CBM* 8032 Example:*

```
10 OPEN 5,5
20 DIM A$(13)
30 A$="" SENDING DATA
40 B=2001
50 Y=2000
60 PRINT#5,"SP1;PA1000,";STR$(Y)
70 PRINT#5,"LBPET ";B;A$;CHR$(3)
80 END
```

A terminator is sent by the computer at the end of the PRINT #5 statement.

Result: PET 2001 SENDING DATA

Programmbeispiel aus Handbuch

Im Handbuch des Plotters sind Programmbeispiele auch für Commodore Basic angegeben. Nachdem Commodore selbst lediglich einen Plotter im Portfolio hatte (8075), stellte der HP eine hervorragende Alternative (mit deutlich mehr Funktionen) dar.

Amazon **fire** PHONE (2014)



- **Kategorie:** Smartphone
- **Originalpreis:** 649\$, 449€ - 549€
- **Heutiger Ebaypreis:** 25€ bis 99€
- **Auflage:** Unklar. Ein paar 100k?
- **Historische Signifikanz:** keine
- **Technische Signifikanz:**
 - *Dynamic Perspective:* Änderung der Perspektive abhängig vom Betrachtungswinkel des Benutzers
- **Bemerkungen:** wäre vollkommen uninteressant, wenn es nicht diesen Partytrick drauf hätte

Apple iPhone 2G (2007)

- **Kategorie:** Smartphone
- **Originalpreis:** 399€, 499\$
- **Heutiger Ebaypreis:** 200€ bis >900€
- **Auflage:** 6,1 M
- **Historische Signifikanz:** Erstes iPhone; erstes (modernes) Smartphone
- **Technische Signifikanz:** Einführung vieler Technologien im Mobiltelefonbereich, etwa die Bedienung per Finger
- **Bemerkungen:** Das 4GB Modell ist seltener als das 8GB oder das 16 GB Modell



Apple iPod 5GB (2001)



- **Kategorie:** MP3 Player
- **Originalpreis:** 520€ (heute ~800€), 399\$
- **Heutiger Ebaypreis:** 200€ bis 600€
- **Auflage:** ~400k
- **Historische Signifikanz:** Hat zusammen mit iTunes (2001) den Musikmarkt verändert ("iTunes was the beginning of the end for the record store, and the start of digital distribution." — David Pakman, former CEO of eMusic)
- **Technische Signifikanz:** Erster MP3-Player mit einer Kapazität von 1000 Songs
- **Bemerkungen:** Ausschließlich mit Macs kompatibel

Google GLASS (2013)



- **Kategorie:** Smart Glasses
- **Originalpreis:** 1500\$
- **Heutiger Ebaypreis:** ~200€
- **Auflage:** Unklar. Ein paar 100k?
- **Historische Signifikanz:** Erste (breit wahrgenommene) Smart Glasses
- **Technische Signifikanz:** Maßgeschneidertes System
- **Bemerkungen:** Eines der wenigen Male, daß Technologie an sozialen Aspekten gescheitert ist („Glasshole“ Diskussion). Es gab 5 Modelle.

Auflösung:
640 x 360

HTC Dream (aka T-Mobile G1) (2008)

- **Kategorie:** Smartphone
- **Originalpreis:** 179\$
- **Heutiger Ebaypreis:** 50€ bis 140€
- **Auflage:** Unklar. T-Mobile USA hatte 2009 gemeldet 1M Geräte verkauft zu haben (bis Ende 2009 wurden 8,5M Androidgeräte in 40 Modellen verkauft)



By Ale B NDE - Own work, CC BY-SA 3.0
<https://commons.wikimedia.org/wiki/index.php?cu=6680413>

- **Historische Signifikanz:** Erstes Android Gerät
- **Technische Signifikanz:** Praktisch keine, das Gerät erinnert noch stark an Vor-Smartphone-Geräte
- **Bemerkungen:** Es scheint wesentlich mehr T-Mobile G1 als HTC Dreams zu geben

OLPC XO-1 (2007)

- **Kategorie:** Laptop
- **Originalpreis:** 199\$ (Give One Get One)
- **Heutiger Ebaypreis:** 100€ bis 226€
- **Auflage:** Unklar. 750k wurden bis 2009 verteilt
- **Historische Signifikanz:** Erstes Modell der One Laptop Per Child Initiative
- **Technische Signifikanz:** System maßgeschneidert auf die OLPC Anforderungen; anders als konventionelle Designs
- **Bemerkungen:** relativ schwer erhältlich



Raspberry Pi 1 Model B (2012)

- **Kategorie:** Singleboard Computer (SBC)
- **Originalpreis:** 35\$
- **Heutiger Ebaypreis:** ~10€
- **Auflage:** 500k? (für die China-Modelle)
- **Historische Signifikanz:** Aufgrund der extrem hohen Beliebtheit und Verbreitung (60M) gibt es ein riesiges Ökosystem für diesen Computer



- **Technische Signifikanz:** keine
- **Bemerkungen:** von April bis September 2012 wurden RasPis in China gefertigt, danach (iW) in UK

Rocket eBook (1998)



- **Kategorie:** Ebook Reader
- **Originalpreis:** 499\$
- **Heutiger Ebaypreis:** 30€
- **Auflage:** 20k-40k
- **Historische Signifikanz:** Erster Ebook Reader
- **Technische Signifikanz:** keine
- **Bemerkungen:** LCD Display, 625g Gewicht, 20h Lesezeit mit einer Batterieladung, Speicher für 10 Bücher, unterstützte Formate: HTML, Rich Text, Text, proprietäres Format mit DRM

WikiReader (2009)

- **Kategorie:** Offline Wikipedia Reader
- **Originalpreis:** 99\$
- **Heutiger Ebaypreis:** 35€?
- **Auflage:** ?
- **Historische Signifikanz:** keine
- **Technische Signifikanz:** keine
- **Bemerkungen:** Wenn es keine Internetverbindung gibt, wäre es doch bestimmt toll, ein Gerät zu haben, das die Wikipedia bereithält. Das Gerät hat zwar keine Bilder, und man kann nicht freitext-suchen (nur nach Artikel-überschriften), aber dafür einen Forth-Interpreter. Erstaunlicherweise war das Gerät kein Erfolg...



Micro-PET (and Family)



Commodore PET clone

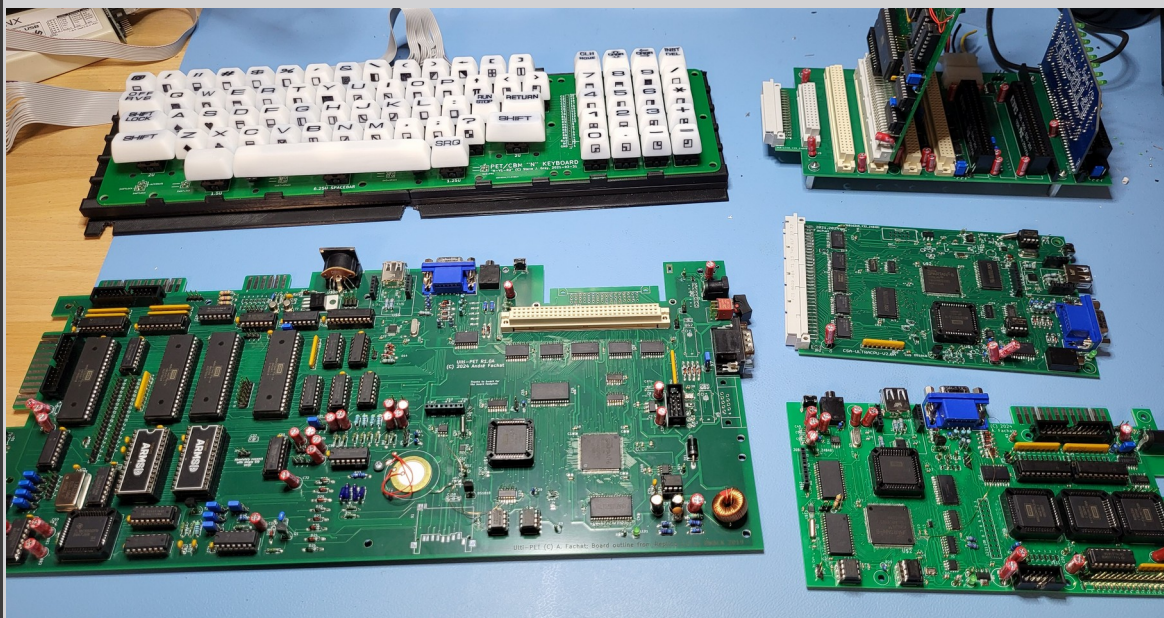
- Bis zu 17 MHz Takt
- 1 MB RAM
- RGB VGA 768x576
- DAC / beeper audio
- SD-Card und USB
- Ethernet
- RTC

Nur Neuteile in 2024
Komplett open source

https://github.com/fachat/upet_family

3 Varianten

- Micro-PET:
 - Minimalist, nur PET
- Ultra-CPU:
 - Nur CPU, Bus für viele Erweiterungen
- Ulti-PET:
 - PET, Fast serial IEC,
 - Dual-SID, Mixer,
 - RS232, I2C, SPI, ...



EACA

Genie III

Markteinführung 1982

Land: Hong Kong

Preis: 8000 DM

Architektur: 8 Bit

Z80 CPU

64 kB RAM

4 - 12 kB ROM

Grafik: -

Sound: -

2 Floppy-Laufwerke, bis 720kB, auf 4 erweiterbar

Betriebssysteme: TRSDOS, NEWDOS, CP/M 2.2, CP/M 3



toast_r



Micro-Expander

Expander Model I

Markteinführung 1981 (Ankündigung)

Land: USA / Schweden

Preis: weniger als 2200 US\$

Architektur: 8-bit

Z80A CPU

64 kB RAM

4 kB ROM

Grafik: na

Sound: na

Bus: S-100

Der Rechner wurde von Lee Felsenstein entwickelt, der schon den SOL-20 entwickelte und später den Osborne-1.

Wie der SOL-20 hat der Expander 4 S-100 Slots, benutzt aber eine neuere CPU, die Z80, und kann 80 Zeichen in 24 Zeilen darstellen.

Von den angeblich 200 Stück hergestellten Einheiten wurde wohl nur ca. 10 verkauft.



funkenzupfer



Tandy Radio Shack

TRS-80 Color Computer 3 *Coco3

Markteinführung 1986

Land: USA

Preis: 220 USD

Architektur: 8 Bit

Motorola MC68B09 mit 1.788 MHz CPU

128KB (aufgerüstet auf 512KB) RAM

32KB ROM

Grafik: 16 Farben bei 160x192 und 320x192, 4 Farben bei 640x192/225

Sound: Mono, 6 bit

Der Coco3 ist die letzte Generation der TRS Color Computer.

Der vorheriger Besitzer hat einen Lüfter eingebaut in der Absicht, die unzuverlässige 512KB RAM-Erweiterung zu stabilisieren. Die Problem wurde jedoch verursacht durch instabile Spannungsversorgung der Erweiterung. Es wurde gelöst durch einen Umbau mit passenden Kondensatoren.



Gerd5



Hewlett Packard

HP Envizex X-Terminal

Markteinführung 1991

Land: USA

Architektur: 32 Bit

i960 CPU

32 MB RAM

Hewlett Packard

HP 9000/837 F30

Markteinführung 1991

Land: USA

Architektur: 32 Bit

PA7000 CPU

256 MB RAM

Grafik: keine

Sound: keine

Hewlett Packard

Visualize X

Markteinführung 2006

Land: USA

Architektur: 32 Bit

Pentium 3/733 CPU

2 GB RAM

Grafik: Permedia 2

IBM

Intellistation 185 7047-185

Markteinführung 2006

Land: USA

Architektur: 64 Bit

Power5 CPU

2 GB RAM

Grafik: IBM GXT 4500

COMMODORE

C 64

Markteinführung 1982

Land: U.S.A.

Preis: \$ 595

Architektur: 8 BIT

MOS Technology 6510 CPU

64 KByte RAM

20 KByte ROM

Grafik: VIC -II 6569

Sound: SID 6581

Erweiterung Expansionsport: Ultimate 1541-II

Erweiterung User-Port: WIC-64

Brotkasten. Modifiziertes Netzteil.



jdb78



Apple Computer Inc.

iMac G5/2.0 20 Zoll

Markteinführung 2005

Land: USA

Preis: 1799 Euro (heute ca. 2285 Eur)

Architektur: 32 Bit

PowerPC 970 G5 mit 2,0 GHz CPU

serienmäßig 512 MByte (Exponat 2 GByte) RAM

--- ROM

Grafik: ATI Radeon 9600 mit 128MByte RAM, max. Auflösung 1680*1050

Sound: onboard - Mikrofon und Lautsprecher eingebaut

Tastatur: Apple Keyboard

Maus: Apple Mouse

Beim iMac G5 handelt es sich um den letzten All-in-One-Mac mit PowerPC-CPU.

Der optisch nahezu identische Nachfolger basierte bereits auf Intel-Technologie.



joachimschwanter



Digital Equipment

Personal Workstation 433au

Markteinführung 1997

Land: USA

Architektur: 64 bit

Alpha (21164A) CPU

32MB - 1.5GB RAM

Betriebssystem: OpenVMS/Alpha 7.3

Festplatten: PiSCSI Emulation

Mitte der 1990er Jahre war nach 20 Jahren die VAX Architektur nicht mehr konkurrenzfähig. Digital Equipment (DEC) machte einen großen Sprung und kam mit der Alpha Architektur auf den Markt.

Alpha war die erste 64bit RISC CPU und in allen Bereichen an der Spitze der Leistungsskala. Aber sie war nicht PC kompatibel und konnte sich am Markt nie durchsetzen.

Mit (Open)VMS, Digital Unix, Microsoft Windows NT und Linux gab es eine unerreichte Bandbreite an Betriebssystemen zur Auswahl.



kkaempff



Digital Equipment

VAXStation 3100 Model 76

Markteinführung 1990

Land: USA

Architektur: 32 bit

VAX (KA43-A) CPU

8 - 64 MB RAM

256K ROM

Betriebssystem: VAX/VMS 6.1

Festplatten: RZ24, RZ23L, RZ23 (emuliert)

Leistungsaufnahme: bis zu 180W

Digital Equipment (kurz DEC) wurde mit technisch-wissenschaftlichen Rechnern der PDP Reihe bekannt. Ende der 1970er Jahre kam dann mit der VAX 780 eine neue Prozessorgeneration (VAX) auf den Markt.

Diese hielten dann auch Einzug in Rechenzentren und machten DEC zu einer Größe im IT Bereich.

Mit dem Aufkommen von Workstations (Unix) und PCs (PC-DOS) Mitte der 1980er erwuchs eine ernstzunehmende Konkurrenz. DEC's Antwort waren kleine VAXen der MicroVAX und VAXStation Serie.

Das gesamte Setup von mehreren Rechnern der Firma Digital Equipment zeigt einen typischen Rechnerverbund (Cluster) mit dem DEC jahrelang Marktführer war. Erst mit dem Aufkommen von Windows Server Ende der 1990er setzte dem ein Ende.



kkaempff



7-E Communications Talking Head ISDN Bildreporter-Telefon

Markteinführung 1997

Land: Vereinigtes Königreich
Hersteller: 7-E Communications (Systemintegrator)
Codec-Einheit: Motion Media 8120-AC
Kaufpreis: ca. 70.000 DM
Verbreitung: über 400 Stück

Videotelefon für TV-Reporter im Außeneinsatz

Audioeingang: XLR (1x Mikrophon + 2x Line-In)
Videoeingang: BNC + Cinch (composite)



ISDN-Bildtelefonie ermöglichte es Fernsehreportern erstmals ohne riesiges Gerät wie TV-Übertragungswagen relativ schnell Live in Bild und Ton zu berichten. Alles was nötig war, ist ein ISDN-Telefonanschluss, oder alternativ auch ein Satellitentelefon (wie z.B. Inmarsat). Dies ermöglichte Übertragung unter schwierigen Bedingungen, mit Equipment aus dem persönlichen Reisegepäck.

Mit dem 7-E Talking Head TH-1 und TH-2 wurden z.B. Berichte für CNN Übertragen.

Im Gegensatz zum ISDN-Bildtelefon auf dem Schreibtisch ist im 7-E Talking Head keine Kamera und kein Mikrophon eingebaut. Vielmehr wurde Bild+Ton von der vorhandenen Videokamera + Mikrophon des Reportage-Teams über entsprechende XLR- und BNC-Buchsen zugeführt.

Auerswald COMmander Basic.2 ISDN-Telefonanlage

Markteinführung 2006

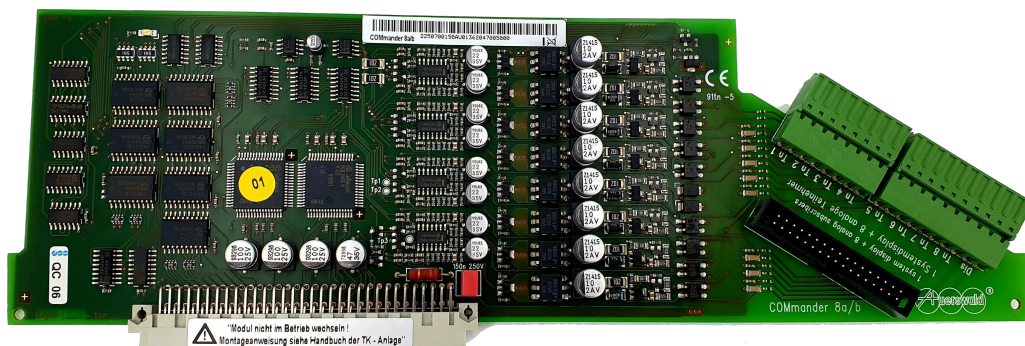
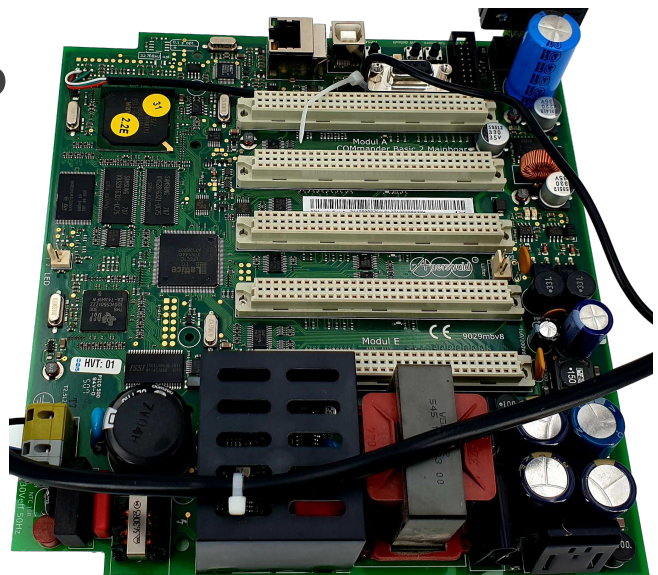
Land: Deutschland
19" 3HE-BGT oder Wandgehäuse

Modulare Bauweise, Einsteckkarten:
8x ISDN-S0 (Basisanschluss)
1x ISDN-S2m (E1 / Primärmultiplex)
8x a/b (analog / POTS)

Leistungsaufnahme: ~10W

Moderne Telefonanlage mit Linux
Per Webinterface konfigurierbar

Gute Unterstützung von analogen Fax/Modem-Verbindungen (volle 56k erreichbar)



Livingston Portmaster 3 Remote Access Server

Markteinführung 1996

Land: USA
19" 2HE-Formfaktor



Einwahlserver für Internet, BBS und weitere Dienste

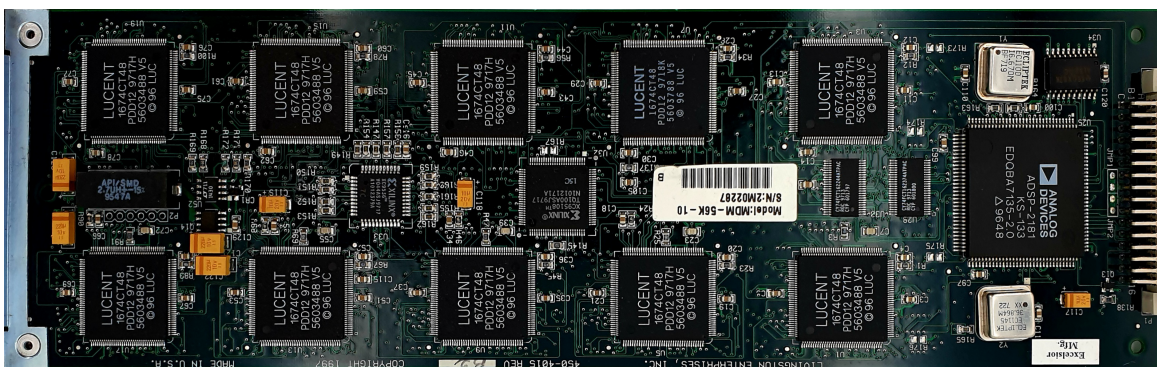
S2m/E1 (Primärmultiplexanschluss), 30 (nutzbare) B-Kanäle
10Base-T, 10Base-2, 10Base-5 (AUI) Ethernet Netzwerkinterface

PPP, SLIP, etc. für Interneteinwahl, unterstützt Kanalbündelung (ML-PPP)

ISDN-Standards: X.75, V.110/V.120, etc.

Modemstandards: V.90 (56k), K56flex, V.34 (33,6k und 28,8k), V.32bis (14,4k), V.32 (9600 und 4800), V.22bis (2400)

Steckbare analoge DSP/Modemkarten (6 Einschübe, 10 Modems pro Karte):



OCTOI-Protokoll

ISDN über das Internet

Die Neuerung

Um ISDN (und andere TDM-Protokolle) wieder nutzbar zu machen, wurde das Osmocom Community TDM over IP-Protokoll entwickelt.



Mit OCTOI wird ein Primärmultiplexanschluss in UDP-Pakete eingepackt, welche über das Internet übertragen werden können.

Damit können interessierte Nutzer per Internet an eine virtuelle Vermittlungsstelle in einem Rechenzentrum angeschlossen werden. Diese virtuelle Vermittlungsstelle (auch OCTOI-Hub oder DIVF genannt) vermittelt dann zwischen allen Teilnehmern sowie einigen Diensten.

Das OCTOI-Protokoll vermeidet die Übertragung von ungenutzten Zeitschlitzten und vermindert so die Bandbreitennutzung im Ruhezustand.

Implementiert wurde OCTOI bisher in osmo-e1d, einem Linux-Programm. osmo-e1d kann entweder mit einem icE1usb (oben gezeigt) sprechen und eine echte E1-Leitung (Primärmultiplex) per USB bereitstellen oder ein virtuelles DAHDI-E1-Gerät im Linux-Kernel anmelden (trunkdev-Modus).

Zur Nutzung wird ein Linux-Computer benötigt. Kleine Single-Board-Computer (Raspberry Pi, NanoPi, etc.) sind mehr als ausreichend.

RIPterm / RIPscrip

Vektorgrafik für Mailboxen

Markteinführung 1992

DOS-Software für Einwahl in Mailboxen

Auflösung: EGA 640 x 350

Statt ASCII/ANSI-Text werden Vektorgrafikbefehle übertragen

Terminalprogramme für Einwahl in Mailboxen über das Telefonnetz waren üblicherweise textbasiert und existierten für alle unterschiedlichen Betriebssysteme und Rechnerarchitekturen.

Die Amerikanische Firma *TeleGrafx Communications* entwickelte eine Sprache zur Beschreibung und Übertragung von Vektorgrafiken (RIPscrip) sowie das Terminalprogramm RIPterm. Dies wurde von spezieller Mailboxsoftware dazu benutzt, dem Benutzer grafische Mailbox-Menüs und Medienkunst zu präsentieren.



Telekom PrTel 93i / Elmeg aurora ISDN Prüftelefon

Markteinführung 1993

Land: Deutschland
Hersteller: Elmeg im Auftrag der Deutschen Telekom

Prüftelefon für Installateure der Deutschen Telekom

Zur Verwendung am Basisanschluss:
Mehrgeräteanschluss
Anlagenanschluss

Verbindung wahlweise über:
S0-Schnittstelle (4-Draht), oder
Uk0-Schnittstelle (2-Draht)

Protokoll: 1TR6 und ETSI-Euro-ISDN (DSS1)

Bitfehlertest (BERT-Test)
Digitale Schleife (Loopback)
Auswahl der gesendeten Dienstekennung
Anklopfen, Rückfrage, Dreierkonferenz, Anrufweilerschaltung



T-DisplayTel

ISDN-Telefon mit BTX

Markteinführung 1995

Land: Deutschland
Preis: unbekannt

Architektur: 16 Bit (V35, kompatibel zu 8088)
CPU: NEC uPD70236

Hersteller: Unbekannt
BTX-Dekoder IC: LOEWE
ISDN-Chipsatz: Siemens ISAC + HSCX



Das T-DisplayTel ist ein ISDN-Tischtelefon mit eingebautem BTX-Dekoder.

Die Übertragung von BTX über ISDN war relativ selten, da fast alle BTX-Dekoder mit analogen Modems ausgestattet waren. Es wird hierbei T.70 NL über X.75 im B-Kanal verwendet.

BTX-Dekoder hatten üblicherweise Röhrenbildschirme bzw. wurden am Fernseher angeschlossen. LCD-Flachbildschirme wie in diesem Gerät sind eine Seltenheit. Es wird vermutet, dass die T-DisplayTel relativ selten verkauft wurden, da sie mutmasslich teuer waren und erst auf den Markt kamen, als BTX bereits seine Bedeutung weitgehend verloren hatte.

T-View 100

ISDN-Bildtelefon

Markteinführung 1997

Land: Deutschland
Preis: 1000 DM

Architektur: 32 Bit
2x Motorola 68000 CPU

Hersteller: Siemens / Telekom
Codecs: H.263, H.261, G.722
Auflösung: 352 x 288 oder 176 x 144



Das T-View 100 nutzt Kanalbündelung um Bild/Ton mit 128kBit/s zu übertragen.

Es nutzt dabei den Standard H.320 zur Aushandlung von Codecs (ähnlich H.323/NetMeeting).

Als Basistelefon wurde das Mainboard vom Siemens ProfiTel 70, allerdings mit anderer Firmware verwendet. Videoein- & ausgabe erfolgt mittels Composite-Video. Ein Philips SAA7111 (wie auf TV-Karten) kümmert sich um die Digitalisierung.

RS232-Schnittstelle ermöglicht Anschluss von Zusatzgeräten, z.B. Stroboskoplampen für gehörlose Menschen.

Manche VHS-Rekorder liessen sich über das T-View fernbedienen (z.B. um ein Überwachungsvideo aus der Ferne abzurufen).

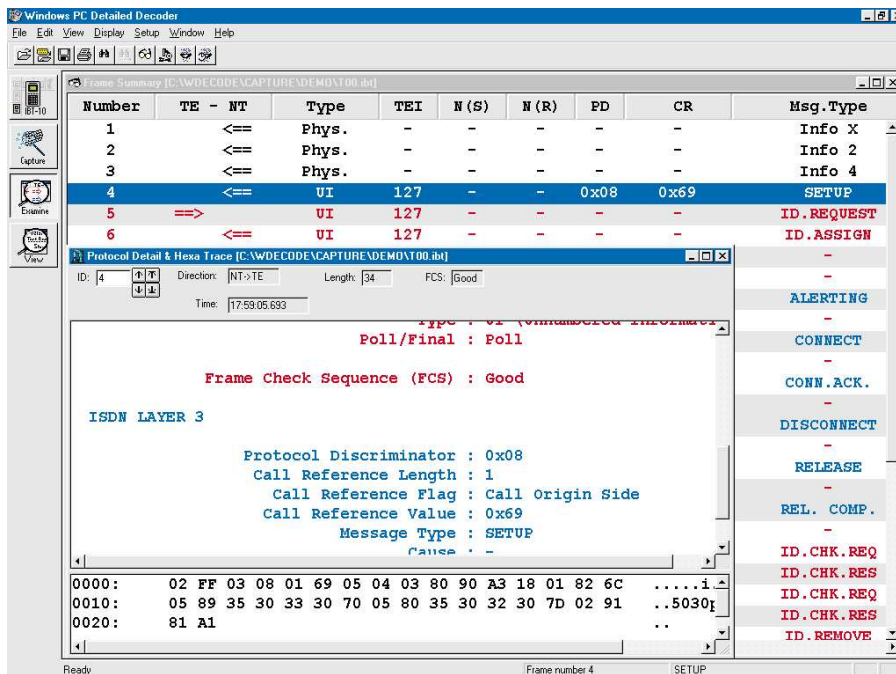
Es gab öffentliche Webcams per H.320.

Wandel & Goltermann IBT-10U ISDN Tester

Markteinführung 1996

Land: Deutschland

TE (Endgeräte)- und NT (Netzwerk)-Betrieb
 Dienste und Bitfehlerraten test (BERT, G.821)
 X.25 Test mit D und B Kanälen (X.31)
 Protokollanalyse und Paketsniffing (durch PC-Interface)



Exone

PCII

Markteinführung ca. 1997

Land: Deutschland / Taiwan

Architektur: 32 Bit

Pentium MMX 166 MHz CPU

64 MB RAM

Grafik: VGA über integriertes TFT-Panel

Diese tragbaren PCs wurden in unterschiedlichen Varianten durch verschiedene Vertriebspartner bei einem OEM in Taiwan gefertigt und sind von Design und Einsatzzweck her wohl an Compaqs damalige Portables angelehnt. Der eigentliche Hingucker bei diesem Gerät im Besonderen ist der ausgezeichnete Flachbildschirm, der auch problemlos mit heutigen Maßstäben mithalten kann. Ausgestattet mit einer vertraut ratternden Festplatte, Windows 98 SE sowie einer klassischen Siemens-Bürorechner Tastatur und Dreitastenmaus, lässt sich an diesem Rechner sehr gut die Anfangszeit des Onlinebooms in Deutschland nachempfinden.

Den damaligen Händler exone, gegründet 1989, gibt es übrigens heute noch. Zu dem hier ausgestellten Gerät ist auf deren Website allerdings nichts mehr in Erfahrung zu bringen.



Logout



IBM

PS/2 Model 90

Markteinführung 1993

Land: USA / GB

Architektur: 32 Bit

Intel 486 DX2 CPU

64 MB RAM

Grafik: VGA

HDD: 540 MB

Typenr.: 9590

IBMs PS/2-Rechner waren ursprünglich als komplett neue Personal Computer-Generation und als Vorzeigehardware für das OS/2-Betriebssystem geplant, das aus verschiedenen Gründen leider nur bei Fachpublikum anklang fand und bald von Windows verdrängt wurde. Zum Zeitpunkt des Erscheinens dieses Geräts war die PS/2-Serie aber bereits als zuverlässiges Arbeitsgerät auch für DOS und Windows etabliert und damit verhältnismäßig erfolgreich.

Größere Probleme beim Erhalt der Maschinen bereiten die vielen proprietären Schnittstellen, die beim Entwurf der Geräte verwendet wurden und häufig nicht einmal zwischen verschiedenen Modellgenerationen einen Austausch defekter Hardware ermöglichen. IBM versuchte mit den Rechnern Standards zu etablieren, die von den damals bereits übermächtigen Herstellern von IBM-PC-Klonen wie Compaq aber nicht übernommen wurden.



Logout



RFT Mühlhausen

KC85/3

Markteinführung 1986

Land: DDR

Architektur: 8 Bit

MME U880 (Z80) CPU

32 KB RAM

16 KB ROM

Grafik: 320 x 256 Pixel in 8 Farben über Antenne, FBAS oder RGB

Sound: 2-Kanalton / Piezosummer

Der Standardrechner der DDR war aufgrund des andauernden Mangels in der sozialistischen Planwirtschaft für Privathaushalte kaum zu bekommen, und zudem sündhaft teuer. Durch seine große Präsenz an öffentliche Orten (Schulen, Ausbildungsstätten, Universitäten, Betriebe ...) stellte er dennoch für viele DDR-Bürger den ersten Kontakt zu moderner Rechentechnik her. Auffällig im Vergleich mit ähnlichen Micros wie dem ZX Spectrum oder TRS-80 ist das robuste Industriedesign des Gehäuses, das wohl dem höheren Preis sowie Stellenwert dieses Geräts in der damaligen Gesellschaft geschuldet ist.

Die hier vorliegenden Kassetten sind Kopien von zeitgenössischen Originalaufnahmen, teilweise mit selbst eingesprochener Anmoderation der gespeicherten Programme! Probieren Sie es gerne selbst aus und tauchen Sie ein in eine Zeit, in der Heimcomputer noch in erster Linie etwas für neugierige Bastler waren!



Logout



Osborne Comp.Corp

Osborne 1

Markteinführung 1981

Land: USA

Preis: 1.795 USD (6.000DM)

Architektur: 8 Bit

Z80 4 MHz CPU

64 kB RAM

4 kB ROM

Grafik: Text 52x24

Sound: eingebauter Piezo-Beeper

Diskettenlaufwerk: 2 mal 5¼ Zoll SD 90kB (opt.DD)

Festplatte: -

Betriebssystem: CP/M 2.2

Verkaufszahl: 125.000

Der preisgünstige, robuste Osborne 1 wurde zusammen mit attraktiven Paketen an Anwendersoftware ausgeliefert, welches beinahe dem ganzen Verkaufspreis entsprach: z.B. WordStar, SuperCalc, CBASIC, dBASE II. Der Rechner passte unter einen Flugzeugsitz und bot als 11kg-Portable auch die Option, ein externes Akkupack anzuschließen.



MarkL



Victor

Sirius 1

Markteinführung 1981

Land: USA

Preis: 14.000 DM

Architektur: 16 Bit

intel 8088 4,77 MHz CPU

384 kB RAM

8 kB ROM

Grafik: Monochrom bis 800 x 400 , Grünabstufungen

Sound: eingebauter Lautsprecher

Diskettenlaufwerk: 5¼ Zoll 1,2 MB

Festplatte: 10 MB

Betriebssystem: MS-DOS 2.11, CP/M-86

Verkaufszahl: 150-200.000 Stück

Chuck Peddle, Erfinder der 6502-CPU und Entwicklungschef des Commodore PET 2001 gründete nach dem Abschied von Commodore die Firma Sirius, deren erstes Produkt der Victor 9000 Personal Computer war. Später wurde die Firma in Victor umbenannt und der Computer vom europäischen Distributor ACT als Sirius 1 vermarktet.

Der Rechner kann im Gegensatz zum IBM PC nicht nur 80x25 Zeichen als Text sondern auch monochrome Grafiken mit 800 x 400 Bildpunkten darstellen. Das Soundinterface mit einfachem Sampler taugte sogar zur Sprachausgabe.



MarkL



Robotron

K8915

Markteinführung 1985

Land: DDR

Preis: 40.000 DDR-Mark

Architektur: 8 Bit

UA880 2,5 MHz (Z80-kompatibel) CPU

128 kB RAM

3 kB ROM

Grafik: Text 80x25

Sound: -

Diskettenlaufwerk: 2 mal 5¼ Zoll separat

Festplatte: -

Betriebssystem: SCP8.0(CP/M Weiterentwicklung)

Verkaufszahl: weniger 10.000

Dieser Rechner der K1520-Familie existiert in Varianten als Terminal und als Arbeitsplatzrechner mit 8- oder 5 1/4-Zoll-Diskettenlaufwerk und ab 1989 auch mit Festplatte.

Der K8915 war nicht sehr verbreitet und meist in der Industrie sowie in der Landwirtschaft (z.B. als Terminal in der Milchproduktion) in Benutzung.



MarkL





This CPC model was released in 1985

HOME COMPUTER:

Amstrad 6128 CPC

CPU - Z80 4 MHz.

128 kb RAM (Extended to :2048 kb)

48k ROM

Monitor: CTM 644

1x floppy drive (Amsdos, CP/M)

Hardware expansions:



AMSDAP4-2 (Slot Expander)

Yamaha V9990 (Graphic card)

SYMBiFACE 3 Multifunction: RAM,ROM,USB,Wifi,MP3)

Moonsound OPL4 (Soundcard)

Operating System:

SymbOS 4.0 (Graphical,Multitasking,Network,
FAT 12/16/32 Support)



SymbOS 4.0 Z80 based multitasking operating system for:





This Amstrad model was released in 1985

OFFICE COMPUTER:

AMSTRAD PCW

CPU - Z80 4.0 MHz.
512 kb RAM
2x 3" Floppy Drives

Hardware expansions:

UIDE8 - CF card IDE adapter
DK'tronics AY-3-8910 (Sound and Joystick board)



Operating System:

SymbOS 4.0 (Graphical, Multitasking, Network,
FAT 12/16/32 Support)



SymbOS 4.0 Z80 based multitasking operating system for:





This ENTERPRISE model was released in 1985

HOME COMPUTER:

ENTERPRISE 128

CPU - Z80 4.0 MHz. (Switchable: 6/7.5/10 MHz.)
128 kb RAM (Extended to 1024 kb)

Hardware expansions:

SD Controller.
EMSDAP3-I (Slot Expander)
VDP Yamaha V9990 (Graphic card)
SE-ONE FM Radio/MP3 decoder



Operating System:

SymbOS 4.0 (Graphical, Multitasking, Network,
FAT 12/16/32 Support)



SymbOS 4.0 Z80 based multitasking operating system for:





The first MSX model was build in 1983.
This MSX model was released in 1983.

HOME COMPUTER:

Toshiba HX-10 (MSX1)

Processor Sharp LH-0080 3.56 Mhz (Pal)
VDP TMS9918A VRAM 16kB
64 kB RAM
Yamaha YM2149 PSG
MSX Controller T7775



Hardware expansions:

GR8NET (Multifunctional device, storage, network, music)
VDP Yamaha V9990 (Sunrise)

Operating System:

SymbOS 4.0 (Graphical, Multitasking, Network,
FAT 12/16/32 Support)



SymbOS 4.0 Z80 based multitasking operating system for:





This MSX model was released in 1992.
The first MSX model was build in 1983.

HOME COMPUTER:

Panasonic MSX Turbo-R FS-A1GT

Dual CPU - Z80 3.5 MHz. / R800 7.16 MHz.
512 kb RAM / 128 kb VRAM
VDP Yamaha v9958
Monitor : Sony PVM Trinitron PVM-20LI (s-video)
1x 720 DD floppy drive (FAT12)

Hardware expansions:

GR8NET (Multifunctional device, storage, network, music)

VDP Yamaha V9990 (TechnoBytes)



Operating System:

SymbOS 4.0 (Graphical, Multitasking, Network, FAT 12/16/32 Support)



SymbOS 4.0 Z80 based multitasking operating system for:





The first Spectrum model was build in 1982.
This offical Spectrum was released in 2020.

HOME COMPUTER:

Spectrum Next

Enhanced FPGA-based Z80 MHz 3.5, 7, 14 or 28 MHz
2048 kb RAM
SD Controller with DivMMC protocol
Video (From 128x96 to 640x256 pixels)
Up to 128 hardware sprites of 16x16 pixels
Sound 3x AY-3-8910

Hardware expansions:
Raspberry Pi Zero
Wifi



Operating System:

SymbOS 4.0 (Graphical, Multitasking, Network,
FAT 12/16/32 Support)



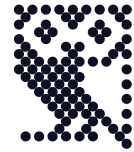
SymbOS 4.0 Z80 based multitasking operating system for:





BBC Micro Model B

BRITISH BROADCASTING CORPORATION
MICROCOMPUTER SYSTEM



CPU:	8-Bit MOS 6502 / 2 MHz
RAM Onboard:	32 KiB (Model B)
Herkunft:	Cambridge, England
Baujahr:	1981 - 1994
Preis:	£235 Model A, £335 Model B (in 1981)
Verbreitung:	über 1,5 Mio. Stück
Speichersystem:	Datasette oder Diskettenlaufwerk 5,25" mit bis zu 800 kB
Platten:	optionale externe 20 MB Winchester Festplatte mit ADFS Dateisystem
Betriebssystem:	Acorn MOS und DFS in ROM
Grafik:	640×256, 8 colours
Sound:	4 Kanal-Sound mit TI SN76489
Besonderheit:	TMS5220 speech synthesiser with phrase ROM (optional)
Nachfolgemodell:	BBC Micro Model B+ und BBC Master

Das BBC Microcomputer System oder kurz BBC Micro ist ein Computer, der von der Firma Acorn Computer Limited in Cambridge England für ein Bildungsprojekt des TV-Senders BBC entwickelt wurde. Das „Computer Literacy Project“ wurde Anfang der 1980er Jahre in Großbritannien ins Leben gerufen, um der breiten Bevölkerung die Angst vor Computern zu nehmen und sie in die Technik einzuführen.

Zu diesem Zweck wurde von der BBC ein Computer gesucht, der in der Fernsehserie und anderen Medien als begleitendes Lehrmaterial dienen sollte. Die junge Firma Acorn Computer Ltd. gewann die Ausschreibung mit dem BBC Microcomputer, einem Homecomputer mit 8-Bit MOS 6502 CPU und bis zu 32 kB RAM. Der Computer kam ab 1981 auf den Markt und hatte eine weite Verbreitung vor allem in britischen Schulen. Als Homecomputer war er zwar recht teuer – vor allem im Vergleich zu Sinclair ZX81 oder ZX Spectrum. Jedoch handelt es sich beim Beeb, wie er liebevoll von seinen Usern genannt wurde, um einen sehr gut ausgestatteten Computer mit sehr guter Tastatur.

Der Computer bietet neben vielen Anschlussmöglichkeiten für Peripherie, Fernseher (RF) und Monitore (AV/RGB) auch 5 zusätzliche, frei belegbare ROM Steckplätze, die für Software Erweiterungen genutzt werden können. Einzigartig ist der als „Tube“ bezeichnete offene System-Bus, an dem eine zweite, andere CPU (z.B. Z80, ARM1, 80186) angeschlossen werden kann. Übrigens: Bei der Entwicklung des ersten ARM Prozessors durch Acorn, diente der BBC Micro als Entwicklungssystem.

Eine große Stärke des Computers ist weiterhin der BASIC Dialekt, unter anderem wegen seines großen Befehlsumfangs. Er enthält bereits viele Funktionen, die sonst oft nur bei „professionellen“ Programmiersprachen üblich waren. Für die Benutzung von Diskettenlaufwerken besitzt der BBC Micro einen zusätzlichen Befehlssatz als ROM Erweiterung - das Disk Filing System (DFS) genannte DOS.

Der BBC Microcomputer war hauptsächlich in Großbritannien einer der meist verkauften Computer seiner Ära. Drum herum entwickelte sich ein großer Markt für Erweiterungen, Anwendungssoftware und Spiele. Bis heute ist der Computer deshalb bei seinen Fans sehr beliebt.



CPU:	8-Bit Motorola 6809E @ 0,89 MHz
RAM Onboard:	32 kB RAM
Hersteller:	Dragon Data Ltd, Mettoy Swansea (später Port Talbot), Wales
Baujahr:	ab 1982
Preis:	£199
Verbreitung:	40.000 bis Ende 1983
Speichersystem:	Datasette oder Diskette optional, eingebauter Cartridge Slot
Betriebssystem:	Microsoft Extended BASIC im ROM
Grafik:	64x48, 8 Farben, 128x192, 4 Farben, 256x192, 2 Farben (Motorola 6847)
Sound:	1 Kanal mono, 5 Oktaven
Besonderheit:	Optionales OS-9 Echtzeit-, Multitasking Betriebssystem
Nachfolgemodell:	Dragon 64

1981 erkannte die Spielzeugfirma Mettoy, bekannt unter anderem für die Spielzeugserie Corgi Toys, dass Computer auch bei Kindern und Jugendlichen immer beliebter werden. Daraufhin wird die Firma Dragon Data gegründet und PA Technology aus Cambridge damit beauftragt einen Computer zu entwickeln. Heraus kommt ein Computer mit Motorola 6809E 8-Bit Prozessor, 32 kB RAM und lizenziertem Microsoft BASIC im ROM. Da das Rechnerdesign sehr dem Tandy Color Computer ähnelte, wurde es kurzfristig vor der Markteinführung noch leicht geändert, um Copyright Klagen aus dem Weg zu gehen. Dazu wird auch das BIOS neu entwickelt und gegenüber dem Tandy CoCo optimiert, sodass der Dragon dadurch einen Geschwindigkeitsvorteil hat.

Als Dragon Data 1982 den Dragon 32 auf den Markt bringt, beherrscht Sinclair bereits den britischen Heimcomputer-Markt mit ZX81 und ZX Spectrum. Trotzdem kann Dragon Data zu Beginn gute Absatzzahlen erzielen, weil unter anderem durch Lieferschwierigkeiten der Konkurrenz die Nachfrage befeuert wird. Außerdem bietet der Dragon Computer zu einem günstigen Preis bereits eine gute technische Ausstattung. Ab 1983 kommt dann auch noch ein Diskettenlaufwerk als Erweiterung dazu. Außerdem wurde das Betriebssystem OS-9 von der Firma Microware lizenziert.

1983 kommt dann auch eine Speichererweiterung auf 64 kB für den Dragon 32 auf den Markt, zusammen mit dem Dragon 64, der bereits ab Werk 64 kB RAM besitzt. Ab 1984 erscheint dann endlich OS-9 für £40 (für £20 mehr gibt es ein Programmierhandbuch dazu). OS-9 ist ein Unix ähnliches Multitasking-, Multiuser- und Realtime-Betriebssystem, das auch bis heute noch weiterentwickelt wird.

OS-9 war und ist relativ stark verbreitet in Steuerungssystemen, fand aber auch dort Anwendung, wo Echtzeit-, Multitasking- oder Multiuser-Eigenschaften gefragt waren, z.B. Telekommunikation im Umfeld der Büroautomation.

Das BYTE Magazin schrieb im Januar 1983, dass der Dragon 32 „mehr Funktionen für das Geld bietet als die meisten seiner Konkurrenten“, aber „es gibt nichts Außergewöhnliches an ihm“. In der Rezension wurde er als neu gestalteter, preiswerterer Farbcomputer mit 32 KB RAM und besserer Tastatur beschrieben.

Sinclair

CLASSIC¹¹⁰⁰¹⁰¹¹⁰¹¹¹⁰
COMPUTING

ZX81

CPU:	8-Bit Zilog Z80 3,25 MHz
RAM Onboard:	1 kB RAM
Hersteller:	Sinclair Research Ltd.
Baujahr:	1981
Preis:	£69,95
Verbreitung:	ca. 1,5 Mio.
Speichersystem:	Externes Kassettenlaufwerk
Betriebssystem:	Sinclair BASIC im ROM
Grafik:	Text: 32x24, Blockgrafik: 64x48
Sound:	Nicht vorhanden
Besonderheit:	Sehr kompakte Bauweise
Nachfolgemodell:	ZX Spectrum

Der Sinclair ZX81 ist ein günstiger Lerncomputer der Firma Sinclair Research Ltd mit 8-Bit Zilog Z80 CPU und 1kB RAM, der 1981 in England auf den Markt kam. Er wurde unter der Federführung von Sir Clive Sinclair mit der Maßgabe der konsequenten Kostenreduktion entwickelt, so wie das auch schon beim Vorgänger ZX80 der Fall war.

Beim ZX81 konnte die Anzahl der Chips durch den Einsatz eines sog. ULA Spezialchips der Firma Ferranti nochmals deutlich reduziert werden. Den Computer – in der Größe eines Notizblocks – gab es sowohl als Bausatz, als auch als Fertiggerät im Versandhandel und in England bei der Buchhandelskette W.H. Smith and Son. Er besitzt weder Grafikfähigkeiten, noch Soundunterstützung. Mit den Blocksymbolen des Zeichensatzes konnten dennoch einfache, Grafik-ähnliche Darstellungen erzeugt werden. Aufgrund des winzigen Speichers, war der Computer als Einstiegs- und Lernsystem gedacht. Schnell gab es jedoch auch Speichererweiterungen bis 16 kB, womit dann sogar einfache Spiele mit Blockgrafik möglich waren. Angeschlossen wurde der kleine Computer per Antennenanschluss an einen handelsüblichen Fernseher. Um die Bildqualität zu verbessern kann der Anschluss durch einen Hardware-Mod sehr einfach auf AV Video umgebaut werden.

Größtes Manko des Computers ist jedoch die einfache Folientastatur, mit der kein flüssiges Schreiben möglich ist. BASIC Befehle werden per Tastenkombinationen eingegeben. Die Tasten sind dafür oft bis zu 5-fach belegt. Zur Speicherung von Programmen muss ein Kassettengerät über ein Audiokabel angeschlossen werden – der richtige Aufnahmepegel muss dabei selbst herausgefunden werden.

Überhaupt hatte der ZX81 mit vielen technischen Problemen, wie plötzlichen Abstürze im laufenden Betrieb und Defekten zu kämpfen. Die Speichererweiterung galt ebenfalls als sehr unzuverlässig.

Trotz der vielen Unzulänglichkeiten war der ZX81 einer der erfolgreichsten britischen Homecomputer seiner Zeit. Gerade bei Einsteigern war er sehr beliebt, wegen des guten BASIC Dialekts. Das gute Handbuch des Sinclair BASIC führte Anfänger Schritt für Schritt in die Bedienung ein. Es gab für den ZX81 etwa 100 Spiele: Darunter so bekannte Titel wie 3D Monster Maze und 1K ZX Chess.

sinclair



ZX Spectrum

CPU:	8-Bit Zilog Z80A 3,25 MHz
RAM Onboard:	16 oder 48 kB RAM
Hersteller:	Sinclair Research Ltd.
Baujahr:	1982 bis 1992
Preis:	£ 125 / £ 175
Verbreitung:	ca. 5 Millionen weltweit
Speichersystem:	Externes Kassettenlaufwerk oder Micro Drive
Betriebssystem:	Sinclair BASIC im ROM
Grafik:	256x192 Pixel / 15 Farben
Sound:	1 bit Sound über eingebauten Lautsprecher
Besonderheit:	Rubber-Keyboard
Nachfolgemodell:	Sinclair QL, ZX Spectrum Plus, ZX Spectrum 128,

Bereits ein Jahr nach der Markteinführung des ZX81 wurde dessen Nachfolger, der ZX Spectrum vorgestellt. Durch die aufkommende Homecomputer Konkurrenz von Commodore, Atari, Acorn, Dragon, usw., sah sich Sinclair gezwungen mit einem leistungsfähigeren Gerät zu reagieren. Trotzdem trägt auch der Speccy, wie er liebevoll von seinen Fans genannt wird, wieder deutlich die Handschrift Clive Sinclairs, der auch hier auf kompaktes Design und Kostenreduktion bedacht war. Damit ist auch der Spectrum konkurrenzlos günstig, was ihm somit zu großem Erfolg verhilft.

Aber er bietet nun endlich die Features, auf die die Fangemeinde so dringend gewartet hat: Endlich Grafik, endlich Farbe und endlich Sound! Wieder an Bord ist der sog. ULA Spezialchip, der sich nun auch um die Grafikausgabe kümmert und somit die CPU entlastet. Überhaupt können sich die Grafikfähigkeiten schon sehen lassen. Allerdings hat er keine Sprite-Fähigkeiten, wie es bei den Konkurrenten Commodore und Atari mit ihren Custom Chips üblich war. Die Soundfähigkeiten hinken auch deutlich der Konkurrenz hinterher: Die einkanaligen Töne werden von der CPU erzeugt, was bei der Tonerzeugung die CPU blockiert. In manchen Spielen wurde dennoch durch trickreiche Programmierung zwei- oder sogar mehrstimmige Musik erzeugt.

Die Tastatur wurde nun zwar deutlich verbessert, indem statt einer Folientastatur nun Gummi-Tasten zum Einsatz kommen. Dennoch ist damit kein flüssiges Schreiben möglich. Die schlechte Tastatur wird nun immer mehr zum Imageproblem für Sinclair, bietet doch die Konkurrenz durchweg deutlich Besseres an. Aber für alle Unzulänglichkeiten gibt es bald Erweiterungen von Fremdherstellern, so auch für die Tastatur. Der ZX Spectrum dürfte damit wohl der von seinen Benutzern am meisten veränderte Computer sein.

Punkten kann der kleine Rechner jedoch wieder mit dem guten Sinclair BASIC und dem für Einsteiger sehr guten Handbuch. An Software waren vor allem Spiele, aber auch Textverarbeitung, Datenbanken, diverse Programmiersprachen, Assembler und Debugger erhältlich. In West-Deutschland war der Sinclair ZX Spectrum nach dem C64 zeitweise der zweitmeistverkaufte Computer. Sein Preis betrug 1983 ca. 400,- DM für das 16KB-Modell und 530,- DM für 48KB. Insgesamt wurden weltweit ca. 5 Millionen Stück des Speccy verkauft.

Einstein TC01

CPU:	8-Bit Zilog Z80A 4 MHz
RAM Onboard:	64 kB RAM; 16 kB Video RAM
Herkunft:	Bradford und Telford, England
Baujahr:	1984
Preis:	£499 (equivalent to £2,030 in 2023)
Verbreitung:	wenig verbreitet
Speichersystem:	1 oder 2 Diskettenlaufwerke 3"
Betriebssystem:	Xtal (CP/M kompatibel) und Xtal BASIC
Grafik:	Texas Instruments TMS9918 mit 16 Farben, 32 Sprites
Sound:	AY-3-8910, 3 Stimmen und 8 Oktaven
Besonderheit:	„Speculator“ ZX Spectrum Emulator
Nachfolgemodell:	Tatung Einstein 256

Der Einstein TC01 ist ein 8-Bit Homecomputer mit Z80 CPU des taiwanischen Elektronikherstellers Tatung. Die Entwicklung und Produktion des Computers fand ausschließlich in England statt. Das technische Design des Computer ähnelt teilweise den MSX Systemen, ist jedoch nicht dazu kompatibel. Vielmehr besitzt der Computer ein CP/M kompatibles Betriebssystem, das sich Xtal nennt und von 3" Diskette geladen wird. Ohne eingelegter Bootdisk, startet der Computer einen einfachen Maschinensprache Editor (MOS) vom eingebauten ROM. Xtal DOS und Xtal BASIC können dann von Diskette geladen werden.

Im Vergleich zu anderen Tastatur-Computern der Zeit hat der Tatung ein recht großes Gehäuse. Darin sind neben dem Mainboard und dem Netzteil auch bis zu zwei 3" Diskettenlaufwerke untergebracht, was für Mitte der 1980er Jahre eine sehr gute Ausstattung ist. Außerdem besitzt der Computer eine sehr gute, Schreibmaschinen-ähnliche Tastatur, die auch für Vielschreiber geeignet ist. Auf dem hinteren Teil des Gehäuses hat sogar noch ein Monitor Platz. Mit dieser Ausstattung und der CP/M Kompatibilität war der Einstein durchaus auch für den Büroeinsatz tauglich. So gibt es die weit verbreiteten Programme WordStar und DBase auch für den Einstein. Der im Vergleich zu anderen Homecomputern hohe Preis verhinderte jedoch eine größere Verbreitung in privaten Haushalten. Außerdem waren die Konkurrenten wie z.B. Sinclair, Acorn und Amstrad schon länger mit Homecomputern auf dem britischen Markt. Trotzdem entwickelte sich auch für den Einstein eine kleine Fangemeinde. Mehr als 400 Softwaretitel wurden veröffentlicht, darunter auch ca. 120 Spiele.

Überhaupt war der Einstein bei Softwareentwicklern wegen seiner guten technischen Ausstattung, der Robustheit und der guten Tastatur sehr beliebt. So wurden auf dem Einstein eine Reihe von Anwendungen entwickelt, die dann aber in erster Linie z.B. für den Sinclair ZX Spectrum, Amstrad CPC oder anderen Homecomputern veröffentlicht wurden.

Als Besonderheit hervorzuheben ist auch noch eine Hardware Erweiterung, genannt „Speculator“. Das ist ein ZX Spectrum Emulator, mit dem es möglich war Spiele des ZX Spectrum direkt auf dem Einstein auszuführen. Leider ist diese Erweiterung heute nur noch sehr schwer zu bekommen.

AIM-16

Veröffentlichung: 1979
Neupreis: 179 US\$

Der **CONNECTICUT microCOMPUTER Inc. AIM-16** ist ein spezialisierter 8-Bit-Analog-Digital-Wandler, der in den späten 1970er und frühen 1980er Jahren für die Commodore PET-Serie entwickelt wurde. Dieses Gerät war Teil einer Bewegung, die darauf abzielte, Mikrocomputer für wissenschaftliche und technische Anwendungen zugänglicher zu machen. Der AIM-16 bietet die Möglichkeit, analoge Signale in digitale Daten umzuwandeln, was ihn zu einem wertvollen Werkzeug in der Messtechnik und Datenakquise macht.



Der AIM-16 ist mit **16 analogen Eingängen** ausgestattet, die es ermöglichen, eine Vielzahl von Sensoren oder Messgeräten anzuschließen, um physikalische Größen wie Temperatur, Druck und Spannung zu erfassen. Die Umwandlung der analogen Signale erfolgt mit einer **8-Bit-Auflösung**.

Die Verbindung zum Commodore PET erfolgt über den **IEEE-488-Bus** (General Purpose Interface Bus, GPIB), eine standardisierte Schnittstelle, die schnelle und zuverlässige Datenübertragungen ermöglicht. Diese Schnittstelle ist besonders in wissenschaftlichen und industriellen Anwendungen weit verbreitet, da sie die Kommunikation zwischen verschiedenen Geräten und Systemen erleichtert.

Um den AIM-16 effektiv zu nutzen, sind spezifische Softwarelösungen erforderlich, die es den Benutzern ermöglichen, die erfassten Daten zu verarbeiten und zu analysieren. Typische Softwareanwendungen umfassen Programme für die Datenerfassung, grafische Darstellung von Messwerten und automatisierte Steuerungssysteme. Diese Softwaretools erweitern die Funktionalität des AIM-16 erheblich und machen ihn zu einer flexiblen Lösung für eine Vielzahl von Anwendungen.

Der PET ADC AIM-16 hat eine besondere Bedeutung in der Entwicklung von Mikrocomputern, da er die Möglichkeiten der Commodore PET-Serie erweitert und es Nutzern ermöglichte, komplexe Aufgaben in der Datenverarbeitung und Automatisierung durchzuführen. In einer Zeit, in der Computer hauptsächlich für Büro Zwecke verwendet wurden, stellte der AIM-16 einen Schritt in Richtung einer breiteren Anwendbarkeit von Computern in Wissenschaft und Technik dar.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der PET ADC AIM-16 ein innovatives und leistungsfähiges Gerät ist, das nicht nur die Funktionalität des Commodore PET erweitert, sondern auch dazu beitrug, den Einsatz von Computern in wissenschaftlichen und technischen Bereichen zu fördern.

CPU:	MOS 6510, 1 MHz
RAM:	64 kByte
ROM:	20 kByte
Floppylaufwerke:	extern
Schnittstellen:	Controlports (2x), Audio-/Videobuchse, Serielle Schnittstelle, Kassettenport, Userport
Grafikkarte:	monochrom
Betriebssystem:	Basic 2.0
Erscheinungsjahr:	1983
Produktionsende:	1984
Neupreis:	ca. 1.500 US\$ / 3500 DM

Der **Commodore CBM 4064** ist ein seltener 8-Bit-Computer, der Anfang der 1980er Jahre von Commodore als Teil der CBM/PET-Serie auf den Markt gebracht wurde. Er basiert auf dem populären Commodore 64 (C64), wurde jedoch speziell für den Geschäftseinsatz entwickelt. Während der CBM 4064 technisch fast identisch mit dem C64 ist, weist er ein professionelleres Gehäuse und einige Anpassungen auf, die ihn besser für den Einsatz in Büros und Schulen geeignet machten.

Der CBM 4064 wird von einem **MOS 6510** Mikroprozessor betrieben, der mit einer **Taktfrequenz von 1 MHz** arbeitet. Der Computer verfügt über **64 KB RAM**, was zu jener Zeit eine beachtliche Speichermenge war, und **20 KB ROM**, in dem das **Commodore BASIC 2.0** sowie das Betriebssystem fest integriert sind.

Ein auffälliger Unterschied zum C64 ist der **12-Zoll-Monitor**, der in den CBM 4064 integriert ist. Anders als beim C64, der Farbmonitore unterstützte, wurde hier auf Graustufen gesetzt, um den Computer besser an die Bedürfnisse von Geschäftsanwendungen anzupassen, bei denen Farbe weniger von Bedeutung war. Obwohl die Grafikleistung technisch identisch mit der des C64 ist, wird alles in Schwarz-Weiß ausgegeben.

Die Tastatur des CBM 4064 ähnelt der des C64, ist jedoch in einem robusten, professionellen **CBM-Gehäuse** untergebracht, das die All-in-One-Bauweise der CBM-Serie fortsetzt. Das Gehäuse integriert den Monitor und die Hardware in einer stabilen Einheit, was den Computer ideal für den intensiven Gebrauch in Büroumgebungen machte.

Der CBM 4064 war speziell für den Einsatz in Büros und Bildungseinrichtungen gedacht, wo Zuverlässigkeit und Produktivität im Vordergrund standen. Dank seiner Reduktion auf Schwarz-Weiß-Grafik und dem robusten Design war er eine professionelle Alternative zum C64.



CPU:	MOS 6502, 1MHz
RAM:	32 kByte
ROM:	18 kByte
Floppylaufwerke:	extern, z.B. CBM 8050 Dual Disk Drive
Schnittstellen:	IEEE 488, Tape (2x), Userport
Grafikkarte:	12 Zoll, 80x25 Text, monochrom
Betriebssystem:	Basic 4.0
Veröffentlichung:	1980 (USA), 1981 (Deutschland)
Neupreis:	1.500 US\$ / 3950 DM

Der **Commodore CBM 8032** ist ein 8-Bit-Computer, der Anfang der 1980er Jahre als Teil der Commodore PET/CBM-Serie eingeführt wurde. Er wurde vor allem in Büros, Schulen und Universitäten eingesetzt und zeichnete sich durch seine robuste Bauweise und Zuverlässigkeit aus.

Der CBM 8032 ist mit einem **MOS 6502** Prozessor ausgestattet, der mit einer Taktfrequenz von **1 MHz** arbeitet, und verfügt über **32 KB RAM** sowie **18 KB ROM**, in dem das **Commodore BASIC 4.0** fest integriert ist. BASIC 4.0 bietet erweiterte Funktionen für die Dateiverwaltung und ermöglichte es Nutzern, eigene Programme zu erstellen und externe Geräte effizient anzusteuern.

Ein besonderes Merkmal des CBM 8032 ist sein **12-Zoll-Monitor**, der eine Auflösung von **80 Zeichen pro Zeile** und 25 Zeilen bietet. Dies machte ihn ideal für textbasierte Anwendungen wie Textverarbeitung, Tabellenkalkulation und Datenbanken, die in der Geschäftswelt häufig genutzt wurden.

Die **eingebaute Tastatur** mit 82 Tasten, inklusive Funktionstasten und einem numerischen Block, ermöglichte eine komfortable Eingabe. Externe Geräte wie **Diskettenlaufwerke** oder **Drucker** konnten über den **IEEE-488-Bus** angeschlossen werden. Diese Schnittstelle ermöglichte eine schnelle und zuverlässige Datenübertragung, was den CBM 8032 für den professionellen Einsatz prädestinierte.

Dank der Abwärtskompatibilität zu früheren Commodore PET-Modellen konnten viele vorhandene Programme und Peripheriegeräte weiterhin verwendet werden.

Mit seiner leistungsstarken Hardware und Erweiterbarkeit war der CBM 8032 eine wichtige Plattform für Unternehmen und Bildungseinrichtungen. Er gilt als bedeutendes Modell in der Entwicklungsgeschichte von Commodore, das den Weg für spätere erfolgreiche Computer wie den Commodore 64 ebnete.



Apple

Apple IIc

Markteinführung 1984

Preis: 1300 USD

Architektur: 8-bit

65C02 @1,020 MHz CPU

128 KB RAM

Revision '255' ('Urversion') ROM

Diskettenlaufwerk: 5,25-Zoll, 140KB

Laufwerksemulator: BMOW Floppy Emu Model C

Ausgestellt wird ein Apple IIc, der dank WLAN-Modem moderne Dienste wie Wikipedia oder sogar ChatGPT nutzen kann. Diese speziellen (Selbstbau-)WLAN-Modems ermöglichen Retro-Computern ohne Netzwerkadapter den einfachen Zugang zum Internet und machen es damit möglich, beispielsweise auf Telnet- oder BBS-Dienste zuzugreifen.

Hewlett-Packard

HP9000/310 Workstation

Markteinführung 1985

Preis: 5055 USD

Architektur: 32-bit

Motorola MC68010 @10 MHz CPU

1MB + 3MB Extension RAM

BASIC/WS 5.1 (Rocky Mountain Basic) ROM

Grafik: Monochrom, Auflösung 512x400

Floppylaufwerke: extern, z.B. HP 9153A

Plattenlaufwerke: extern, z.B. 10,4MB Winchester

Laufwerksschnittstelle: HPIB/GPIB/IEEE-488

Verbaute Add-On Karten: HP98635 (FPU), HP98620B (DMA)

Verbaute Add-On Karten: HP98624 (HPIB Interface)

Verbaute Add-On Karten: Scott Bakers RAM/ROM Karte

Ausgestellt wird eine HP9000/310 Workstation, die zusammen mit drei weiteren Workstations und jeder Menge Peripherie und Laufwerken vom Elektroschrott eines physikalischen Instituts gerettet wurde. Anhand der Analyse der noch vorhandenen Programme wurde sie dort wohl zur Messwerterfassung von Laborgeräten genutzt. Hier läuft sie unter HP-UX 5.1 (einem sehr frühen UNIX-Derivat) und kann dank WLAN-Modem moderne Dienste wie Wikipedia oder sogar ChatGPT nutzen. Diese speziellen (Selbstbau-)WLAN-Modems ermöglichen Retro-Computern Netzwerkadapter den einfachen Zugang zum Internet und machen es damit beispielsweise auf Telnet- oder BBS-Dienste zuzugreifen.



Sayjionix



Commodore 900 (mit C710 als Terminal)

ergänzt um Ansteuerung eines Fischertechnik-Modells über den parallelen Drucker-Port des C900

CPU:	Zilog Z8001 mit einem Takt von 10MHz und bis zu 8MB Adressraum (16 Bit Prozessor als Weiterentwicklung des Z80)
RAM:	512 KB
Floppylaufwerke:	1 (2. Schacht nicht bestückbar, da durch interne Grafik blockiert)
Platten:	1 MFM 20MB (ersetzt durch MFM-Emulator)
Grafikkarte:	LoRes-Text-Grafikkarte im Serversystem (alternativ HiRes-Grafik in der Workstation-Variante)
Steckplätze:	Keine (der einzige Steckplatz ist fest reserviert für die Grafikkarte)
Schnittstellen:	4x seriell RS232, 1x parallel Drucker, 1x IEEE488, Monitor MDA, Tastatur
Betriebssystem:	COHERENT 0.7.3 Pre-Release (Unix-ähnlich und kompatibel zu Sys V)
Baujahr:	Prototypen ab ca. 1984/1985



Es gab nur wenige Prototypen des C900 von Commodore selbst. Dieses Gerät ist keines davon. Es ist entstanden aus Lagerteilen, die – größtenteils vermutlich aus Braunschweig – auf verschiedenen Wegen in den Handel kamen (insbesondere Völkner und Conrad).

Auch der C710 (hier als Terminal genutzt) stammt aus einer solchen „Reste-Vermarktung“.

Ebenso der **monochrome Monitor**. Er gehört originär aber nicht zum C900.

An den parallelen Drucker-Port ist ein originales **Computing-Interface von Fischertechnik** aus ca. 1987 angeschlossen. Dieses wird über einen mit „Bordmitteln“ der Entwicklungsumgebung erstellten Treiber angesprochen.

Dieses Interface steuert hier einen Übungsroboter, der über die Tasten am Modell angelernt/programmiert werden kann. Den angelernten Bewegungsablauf kann er im Anschluss selbstständig wiederholen.

Das Betriebsprogramm ist erstellt in C. Auch die zeitkritischen Routinen – insbesondere für das Einlesen der analogen Positionen – konnten in C realisiert werden. Hierfür waren keine Assembler-Routinen erforderlich.



Atari

Atari TT030

Markteinführung 1990

Land: USA

Preis: 6.500 DM

Architektur: 32 Bit

Motorola MC 68030 CPU

36 MB RAM

512 kB ROM

Grafik: 1280×960, monochrom

Sound: Stereo

Betriebssystem 1: TOS 3.06

Betriebssystem 2: AT.T UNIX System V, Rel. 4

Atari TT030 (Thirtytwo/Thirtytwo für den Datenbus und 030 für die CPU) ist die Typenbezeichnung für eine Computerbaureihe der Herstellerfirma Atari Corporation, die zwischen 1990 und 1994 hergestellt wurde. Ataris für den professionellen Einsatz konzipierte Rechner sind ausgestattet mit Prozessoren des Typs Motorola 68030 und Gleitkomma-Koprozessoren Motorola 68882.

Beim für den TT030 entwickelten UNIX handelte sich um ein System V Release 4 kompatibles System, seinerzeit eines der ersten SVR4-Systeme überhaupt. Die endgültige Version, erhältlich auf Tape oder Festplatte, wurde Ende 1990 lediglich an einige Entwickler ausgeliefert, aber nie an Endkunden.



Hewlett Packard

HP 9000 712/100

Markteinführung 1995

Land: USA

Preis: 15.100 US\$

Architektur: 32 Bit

PA-7100LC 100 MHz CPU

160 MB RAM

1 MB ROM

Grafik: 1280x1024, 8 Bit

Sound: Stereo

Betriebssystem 1: HP-UX 10.20

Betriebssystem 2: NeXTSTEP 3.3

Erweiterungskarte: A4013A - Second serial port

Die HP 9000 712-Workstations waren ein Low-Cost-Design für eine Unix- und PA-RISC-Workstation und das zweite "Pizza-Box"-System nach den 705- und 710-Workstations für HP-UX. Das Designziel von HP für die 32-Bit-Workstation 712 bestand darin, die Leistung von Workstations und Servern zu einem Bruchteil ihrer Herstellungskosten zu erreichen.

Die 712 war auf grafische Benutzeroberflächen und die X-Window-Umgebung ausgerichtet und wurde häufig für 2D-Grafiken und Multimedia-Design verwendet.

Das NeXTSTEP PA-RISC-Betriebssystem, basierend auf Mach und Unix, wurde für und auf HP 9000 712 entwickelt.

