



EAWelectronic P8000 compact

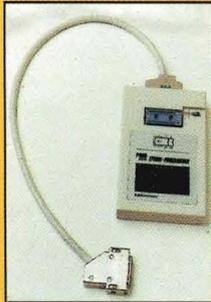
**Universelles Programmier- und
Entwicklungssystem**



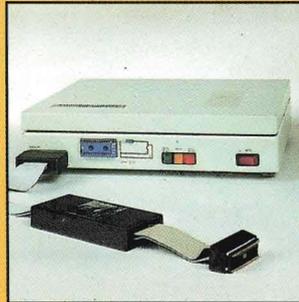
EAW electronic P8000 compact

P 8000 compact gehört zu einer neuen Generation von 16-Bit-Computern im Rahmen der EAW electronic mit moderner, konfigurierbarer Hardware und umfangreichem Softwareangebot für sehr unterschiedliche Anwendungen. Die Multi-User-Fähigkeit gestattet das gleichzeitige Arbeiten an bis zu 7 Terminals. Durch mehr als 200 komfortable Softwarewerkzeuge im UNIX-kompatiblen Betriebssystem WEGA ist es hervorragend geeignet zur Programm-

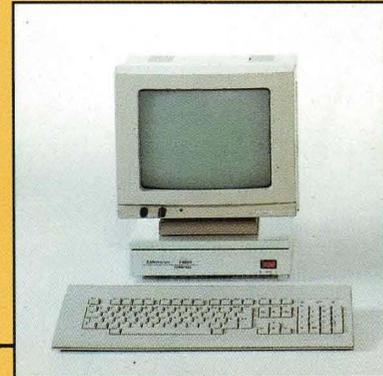
entwicklung für unterschiedliche Mikroprozessorfamilien. Durch den Anschluß von Personal Computern als intelligente Terminals können sternförmige Rechnernetze im Sinne von Abteilungsrechnern aufgebaut werden zur Automatisierung von Büroarbeiten mit zentraler Datenbasis auf den beiden Hard-Disk-Laufwerken des P 8000-Grundgerätes einschließlich der Nutzung von Textverarbeitungssystemen, Tabellenkalkulationen und Datenbanken.



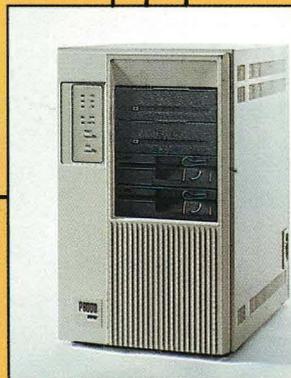
EPROM-Programmer



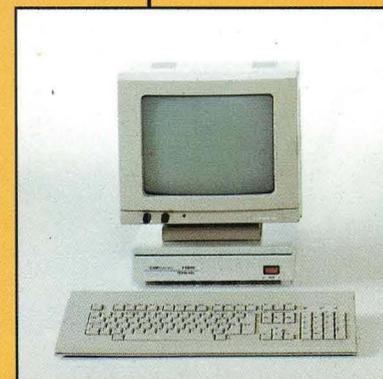
Emulator



Drucker



**Computer mit Console
bis zu 7 P8000-Terminals**



Systemübersicht

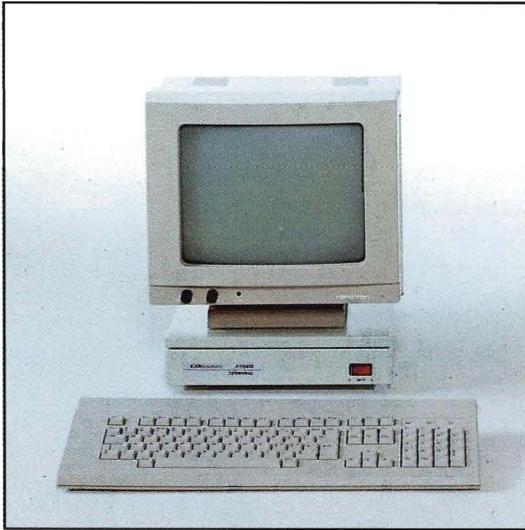
Hardware: Die Hardware des P 8000 compact wurde auf der Basis neuester mikroelektronischer Bauelemente und moderner Konstruktionsrichtlinien realisiert. Das Ergebnis ist ein Arbeitsplatzcomputer mit hervorragenden Leistungscharakteristiken bei kleinstem Bauvolumen. Zur Anpassung an den jeweiligen Anwendungsfall können die Hardware-Komponenten in verschiedener Weise kombiniert werden. Das betrifft vor allem die Anzahl der Terminals (1...7 Stck.), die Rechnerkonfiguration (8- und 16-Bit, WDOS-Adapter), die Speicherkapazität (1...4 MByte RAM) und die Anzahl der Winchesterlaufwerke (1 oder 2 Stck.). 2 Floppy-Laufwerke und batteriegestützte Uhr gehören ebenso zur Grundausstattung wie der EPROM-Programmer.

Software: Durch die 4 international üblichen Betriebssysteme WEGA (UNIX-kompatibel), WDOS (MS-DOS-teilkompatibel), OS/M (CP/M-kompatibel) und UDOS (RIO-kompatibel) wird gesichert, daß vorhandene, erprobte Softwarelösungen auf das P 8000 compact übernommen werden können und daß neue Software sehr effektiv erarbeitet werden kann.

Das Betriebssystem WEGA gewährleistet die Multi-User- und Multi-Task-Fähigkeit. Es stehen umfangreiche und leistungsfähige Softwarepakete für verschiedene Programmiersprachen (C, BASIC, PASCAL, FORTRAN 77) für Textverarbeitung, Tabellenkalkulation und Datenbanken zur Verfügung ebenso wie für spezielle Aufgaben zur Unterstützung der Softwareentwicklung spezieller Mikroprozessorfamilien und zum Aufbau sternförmiger Rechnernetze.

Emulator: Der P 8000-Einchipmikrorechner-Emulator emuliert die in der DDR produzierten 8-Bit-Einchipmikrorechner sowie ihre internationalen Vergleichstypen. Er ist insbesondere für Testaufgaben von Hard- und Software im Entwicklungslabor oder Prüffeld vorgesehen. Durch verschiedene Emulator-Tastköpfe erfolgt die Hardwarekopplung mit dem Anwendersystem zur Durchführung der In-Circuit-Emulation. Für das Anwenderprogramm sind alternativ 4 kByte RAM-Kapazität oder eine EPROM-Aufnahme verfügbar. Die Programmabarbeitung erfolgt in Echtzeit. Der verfügbare Kommandosatz ist EPROM-resident vorhanden und wird über das P 8000-Terminal eingegeben. Der P 8000-EMR-Emulator wird durch die Betriebssysteme WEGA und UDOS unterstützt.

Hardware-Komponenten



Technische Daten Terminal:

- Monitor: S/W-Monitor, 24 Zeilen, 80 Zeichen je Zeile
- Tastatur: Flachtastatur ASCII
- Zeichenvorrat: 128 alphanumerische Zeichen
ASCII oder deutsch (umschaltbar)
- Computerinterface: V. 24 oder IFSS, 9600 Baud
- Masse: 20 kg
- Stromversorgung: 220 VWS, + 10/- 15 %, 50 Hz,
50 VA



Technische Daten EPROM-Programmer:

- Zulässige EPROM-Typen: 2716 2732 2732A
2764 2764A 27128
27128A 27256
27256A 27512
- Funktionen: Programmieren, Listen, Vergleichen,
Kopieren, Datei anlegen, Duplizieren, Prüf-
summenbildung
- Programmieralgorithmus: intelligent
- Programmierspannungen: 25 V, 21 V, 12,5 V
- Abmessungen: 35 mm × 115 mm × 185 mm
(H × B × T)
- Masse: 0,5 kg



Technische Daten Drucker:

- Typ: Nadeldrucker K 6314 (bzw. K 6313)
- Anzahl der Nadeln: 9
- Geschwindigkeit: 100 Zeichen/s
- Computerinterface: V. 24 9600 Baud, Soft- oder
Hardwareprotokoll
- max. Papierbreite: 410 mm
- Stromversorgung: 220 VWS, + 10/- 15 %, 50 Hz,
70 VA
- Masse: 9 kg

EAWelectronic P8000 compact

8-Bit-Rechnerkarte:

- U880A CPU
- 64 kByte DRAM
- Floppycontroller
- 4 serielle Schnittstellen (V.24 oder IFSS)
- eine parallele Schnittstelle
- externer Anschluß von 2 Floppy-laufwerken

16-Bit-Rechnerkarte:

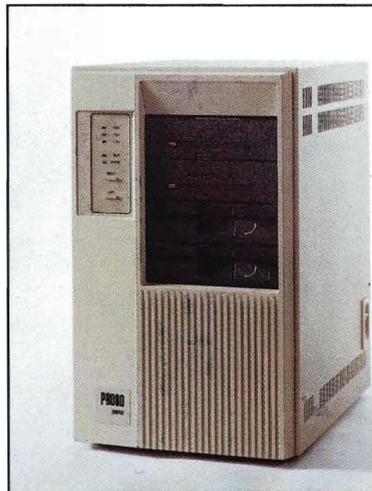
- U8001 CPU
- 5 Steckplätze für WDOS-Adapter, Arbeitsspeicher, Timer, bis zu 4 MByte DRAM
- 4 serielle Schnittstellen V.24 (davon 2 auf IFSS umstellbar)

Floppy-Disk:

- 2 Laufwerke
- 5 1/4 Zoll
- doppelseitig
- 80 Spuren

Anzeige/Bedienung:

- Betriebsspannungen
- Rechnerstatus
- RESET-Taste
- NMI-Taste



WDOS-Adapter:

- Rechnerkarte mit schnellem 16-Bit-Prozessor (U80601)
- Speicherkarte (1 MByte)

Hard-Disk:

- 1 oder 2 Laufwerke
- 5 1/4 Zoll
- je 44 MByte (formatiert)

Winchestercontroller:

- 1 oder 2 Laufwerke
- Laufwerksinterface ST 512
- Computerinterface parallel

Stromversorgung:

- + 15 V 15 A
- + 12 V 4 A
- - 12 V 0,3 A

Arbeitsspeicher:

- 1 MByte pro Karte
- max. 4 Speicherkarten (ohne WDOS-Adapter)

Timer:

- batteriegestützte Uhr
- automatische Zeit- und Datumsübernahme vom Betriebssystem

Technische Daten Computer:

- Abmessungen: 420 mm × 260 mm × 395 mm
(H × B × T)
- Masse: 20 kg
- Stromversorgung: 220 VWS, + 10/- 15%, 50 Hz,
150 VA
- Umgebungstemperatur: + 5... + 35 °C
- Schutzgrad: IP 20
- Schutzklasse: 1
- Funkentstörgrad: F2
- Interfacebedingungen:
V.24 max. Kabellänge: 15 m
IFSS max. Kabellänge: 500 m

Software-Angebot

Auf dem P 8000 sind 4 leistungsfähige, international übliche Betriebssysteme implementiert: WEGA für den 16-Bit-Rechnerteil, WDOS für den WDOS-Adapter sowie UDOS und OS/M für den 8-Bit-Rechnerteil einschließlich eines Sortiments an Dienstprogrammen und Programmiersprachen. Zusätzlich zu dieser Grundsoftware steht ein umfangreiches Angebot an Erweiterungssoftware zur Verfügung. Zu allen Softwarepaketen gehören umfangreiche Dokumentationen, die eine effektive Anwendung sichern.

8-Bit-Grundsoftware:

Betriebssystem UDOS: (RIO-kompatibel)

- Editor, E/A-Treiber, Textverarbeitung, Utilities
- Mikroprozessorenentwicklungssoftware U880, U881, U8000-PLZ/ASM
- höhere Programmiersprachen für U880 BASIC, PASCAL, PLZ/SYS, FORTRAN

Betriebssystem OS/M: (CP/M-kompatibel)

- Standard-Utilities
- Textverarbeitung (WS-kompatibel)
- Datenbanksystem (dBASEII-kompatibel)

16-Bit-Grundsoftware:

Betriebssystem WEGA: (UNIX-kompatibel)

- multi-user/multi-task-fähig
- mehr als 200 Standard-Dienstprogramme (UNIX-„Werkzeugersatz“)
- U8000-Assembler, U8000-Compiler, C, PLZ/SYS
- Textverarbeitung (nroff, troff)
- Rechnerkopplung (uucp)
- Source Code Control System (SCCS)

Betriebssystem WDOS: (MS-DOS-teilkompatibel)

- unter WEGA kann an einem beliebigen Terminal mit WDOS gearbeitet werden
- Nutzung von Hard-Disk und Floppy-Disk
- 640 kByte RAM für Anwenderprogramme
- monochrome, alphanumerische Bildschirmausgabe

Erweiterungssoftware

WEGA-CROSS

Mit den Teilkomplexen:

- U881 PLZ/ASM Cross-Assembler
- U880 Cross-Assembler
- U880 C-Cross-Compiler
- U880 Turbo-Cross-Assembler
- K1810WM86 Cross-Assembler

WEGA-WORD

Textverarbeitung gleichzeitig an mehreren Terminals möglich einschließlich Programmbearbeitung, Dokumentenausdruck und verschiedene Dienstprogramme.

WEGA-CALC

Tabellenkalkulationsprogramm mit arithmetischen Operationen, Texten und Kommentaren sowie entsprechenden Druckprogrammen.

WEGA-BASIC

Die hohe Leistung des Betriebssystems WEGA wird mit der Einfachheit der Programmiersprache BASIC verbunden, interpretative Abarbeitung von Kommandos, Compiler spart Speicherplatz und erhöht die Geschwindigkeit.

WEGA-PASCAL

Leistungsfähiger PASCAL-Compiler mit erweiterten Möglichkeiten, kompatibel gemäß ISO-Standard.

WEGA-FORTRAN77

FORTRAN77-Compiler realisiert den vollständigen ANSI-Standard (ANSI 3.9 - 1978) sowie Erweiterungen, resultierend aus dem Betriebssystem WEGA und der Sprache C.

WEGA-REMOTE

Gestattet die Einbindung von PC als Terminal am P8000 mit dem Ziel, sternförmige Rechnernetze aufzubauen unter Nutzung zentraler Datenbestände.

WEGA-EMSCP

Umfangreiches System zur vollständigen softwaremäßigen Emulation des Betriebssystems OS/M (kompatibel CP/M) unter WEGA. Damit können OS/M-Programme mit dem 16-Bit-Betriebssystem WEGA abgearbeitet werden.

WEGA-DATA

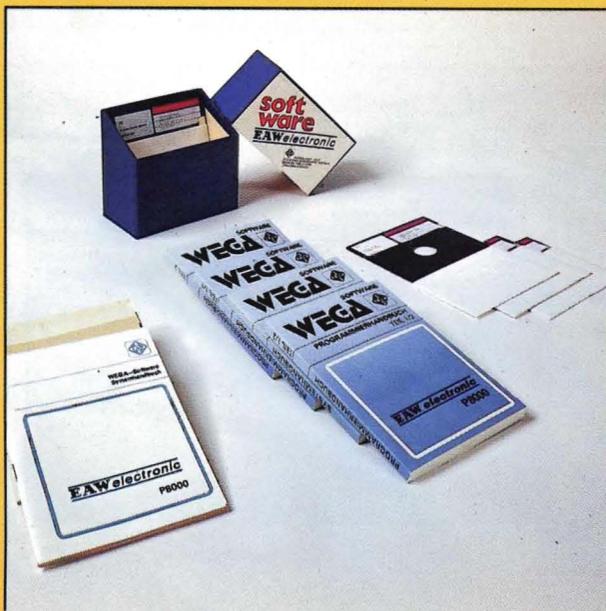
Relationales Datenbanksystem für anspruchsvolle Datenbankverwaltung mit leistungsfähigem Reportgenerator und Standard-abfragesprache SQL.

WEGA-IGE

Interaktiver grafischer Editor nutzbar bei Verwendung eines Farbgrafik-Terminals, kompatibel zur Serie 41xx, das den Standard ANSI x3.64 realisiert.

IRTS-8000/UDOS und IRTS-8000/WEGA

IRTS ist ein durch den Anwender konfigurierbares Softwaresystem für Echtzeitanwendungen mit Multitaskigenschaften für die Prozessoren U8001/2. Bei einer Taktfrequenz von 4 MHz beträgt die Reaktionszeit bei einem gezielten Taskwechsel max. 100 µs. Die Generierung erfolgt unter dem Betriebssystem UDOS bzw. WEGA.



Einchipmikrorechner-Emulator

P8000-Einchipmikrorechner-Emulator

Der P8000-EMR-EMULATOR ist ein Erzeugnis der EAW electronic und wird zur Erweiterung des universellen Programmier- und Entwicklungssystems P8000 angeboten. Er emuliert die in der DDR produzierten 8-Bit-Einchipmikrorechner (EMR) sowie ihre internationalen Vergleichstypen und ist für Software- und Hardware-Tests im Entwicklungslabor oder Prüffeld vorgesehen.

Der P8000-EMR-EMULATOR unterstützt die Emulation vor allem im internen Adreßbereich des EMR. Mit seiner Hilfe kann der Anwender den zur späteren Maskenprogrammierung im On-Chip-ROM des EMR vorgesehenen Maschinencode austesten. Der P8000-EMR-EMULATOR besitzt zwei V.24-Schnittstellen, „Terminal“ und „Computer“, zur Einbindung in das P8000-System. Man kann einen (unter dem Mehrbenutzer-Betriebssystem WEGA einen beliebigen) P8000-Terminalarbeitsplatz zur EMR-Programmentwicklung und -erprobung erweitern, indem man ihm einen P8000-EMR-EMULATOR zuordnet und diesen einfach mittels eines zusätzlichen V.24-Interfacekabels zwischen P8000-Terminal und -Computer schaltet.

Die Arbeit mit dem P8000-EMR-EMULATOR wird in der 16-Bit-Konfiguration des P8000 durch das Betriebssystem WEGA und auf dem 8-Bit-Teil durch UDOS unterstützt. Für einfache Testaufgaben ist auch ein Stand-alone-Betrieb nur mit dem P8000-Terminal möglich.

Wahlweise kann mittels eines EMULATOR-Tastkopfes die Hardware-Kopplung mit einem Anwendersystem zur Durchführung der „In-Circuit-Emulation“ hergestellt werden. Der richtige Tastkopf-Typ ist anhand des zu emulierenden EMR-Typs und der gewünschten Adaptierungsvariante (DIL-Stecker, IC-Clip oder EFS-Stecker) aus dem verfügbaren Sortiment zu wählen und extra zu bestellen.



Software (Emulator-Kommandos)

Die EPROM (ROM)-residente Monitor/Debug-Software des P8000-EMR-EMULATORS interpretiert folgende (am P8000-Terminal eingegebene) EMULATOR-Kommandos:

BREAK	Haltepunkt setzen, alle Haltepunkte anzeigen
COMPARE	Speicherbereiche vergleichen
DISPLAY	Speicherinhalt anzeigen/modifizieren
EINZELSCHRITT	einzelne USER-Befehle abarbeiten
FILL	Byte-Folgen in den Speicher eintragen
FLAGS	USER-Flags anzeigen/modifizieren
FILL REGISTERS	Byte-Folgen in die USER-Register eintragen
GO	Anwenderprogramm starten
HALT	Anwenderprogramm stoppen
INTERRUPTS	USER-Interrupts sperren/freigeben
JUMP	USER-Befehlszähler modifizieren
KILL	Haltepunkt(e) löschen und anzeigen
LOAD	Anwenderprogramm vom P8000 laden
MOVE	Speicherbereich verschieben bzw. USER-EPROM-Inhalt in den USER-RAM verschieben
NEXT	n Befehle ausführen
PC	USER-Befehlszähler anzeigen
QUIT	Übergang in den Transparent-Modus
REGISTER	USER-Register anzeigen/modifizieren
REASSEMBLER	Programm- oder Tracespeicher reassemblieren
STATUS	EMULATOR-Status anzeigen/modifizieren
SET	Byte-Folgen in den Speicher eintragen
TRACE	Anwenderprogramm in Trace-Modus starten
WORKING REGISTERS	USER-Arbeitsregister anzeigen
UPLOAD	Speicherbereich auf das P8000 retten
X	Prefix für externen Datenspeicher
:	Hexadezimale Arithmetik



**KOMBINAT VEB
ELEKTRO-APPARATE-WERKE
BERLIN-TREPTOW „FRIEDRICH EBERT“**

VEB ELEKTRO-APPARATE-WERKE BERLIN-TREPTOW
„FRIEDRICH EBERT“

Hoffmannstraße 15-26, Berlin, DDR-1193

Fernruf: 27 60

Fernschreiber: 011 2263 eapparate bln

Drahtwort: eapparate bln

robotron
Robotron Export-Import

Volkseigener Außenhandelsbetrieb
der Deutschen Demokratischen Republik
Allee der Kosmonauten 24
Berlin, DDR - 1140

Technische Daten

emulierbare EMR-Typen:	UB(C, D) 8810, 8811, 8820, 8821, 8840 UB(C, D) 8841 D, U(L) 8611 DC 08 Z 8601, 8602, 8603, 8611, 8612, 8613	Netzanschluß:	220 VWS (+10%, -15%) 50 Hz
Einsatzklasse:	+5/+40/+25/80/1101 (TGL 9200/03)	Leistungsaufnahme:	etwa 20 W
Schutzgrad:	IP 20 (TGL 15165/01)	Schutzklasse:	I (TGL 21366)
Funkentstörgrad:	F1/13 und F5/13 (TGL 20885)	direkter Berührungsschutz:	Sicherheits-Kleinspannung, Signal- erde mit Schutzleiter verbunden
EMULATOR-Grundgerät:		Kriech- und Luftstrecken:	Gr.4 (TGL 16559) für Netzspan- nungsseite
Taktfrequenz:	7372,8 kHz (MONITOR- und USER- EMR)	Abmessungen (B × T × H):	350 × 300 × 90 mm ³
RAM-Bereich:	2 k × 8 Bit MONITOR-RAM 4 k × 8 Bit Anwender-RAM 4 k × 1 Bit Haltepunktspeicher	Masse:	4,1 kg
EPROM-Bereich:	8 k × 8 Bit MONITOR-EPROM(ROM), 4 k × 8 Bit Anwender-EPROM (U2716/2732 auf Schwenkhebel- fassung an der Frontseite)	EMULATOR-Tastkopf:	
Interface:		EMR-Bestückung:	UB8820M, UB8821M, UB8840M oder UB8841M
Tastkopf:	spez. Parallel-Interface, 39-pol. EFS-Buchse TGL 29331/04-7 an der Frontseite	anwenderseitige Adaptierung:	DIL-Stecker, (40-pol.) über 10 cm IC-Clip, (40-pol.) Bandltg. EFS-Stecker, (39-pol.) TGL 29331/04-7
Terminal/Computer:	2 × V.24 TGL 29077/02, abgerüstet, 25-pol. Buchsenleiste 203-25 EBS-GO 4006/01-2 an der Rückseite	Anschluß zum Grundgerät:	Anschlußbelegung durch Wickel- brücken programmierbar EFS-Stecker, (39-pol.) (über 100 cm lange Bandleitung)
Baudrate:	110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Baud (durch Wickelbrücken programmierbar)	Spannungsversorgung und Rücksetzen:	intern/extern (umschaltbar) 7372,8 kHz intern umschaltbar 1 ... 8 MHz extern
		Masse:	0,33 kg
		Abmessungen:	145 × 63 × 24 mm ³