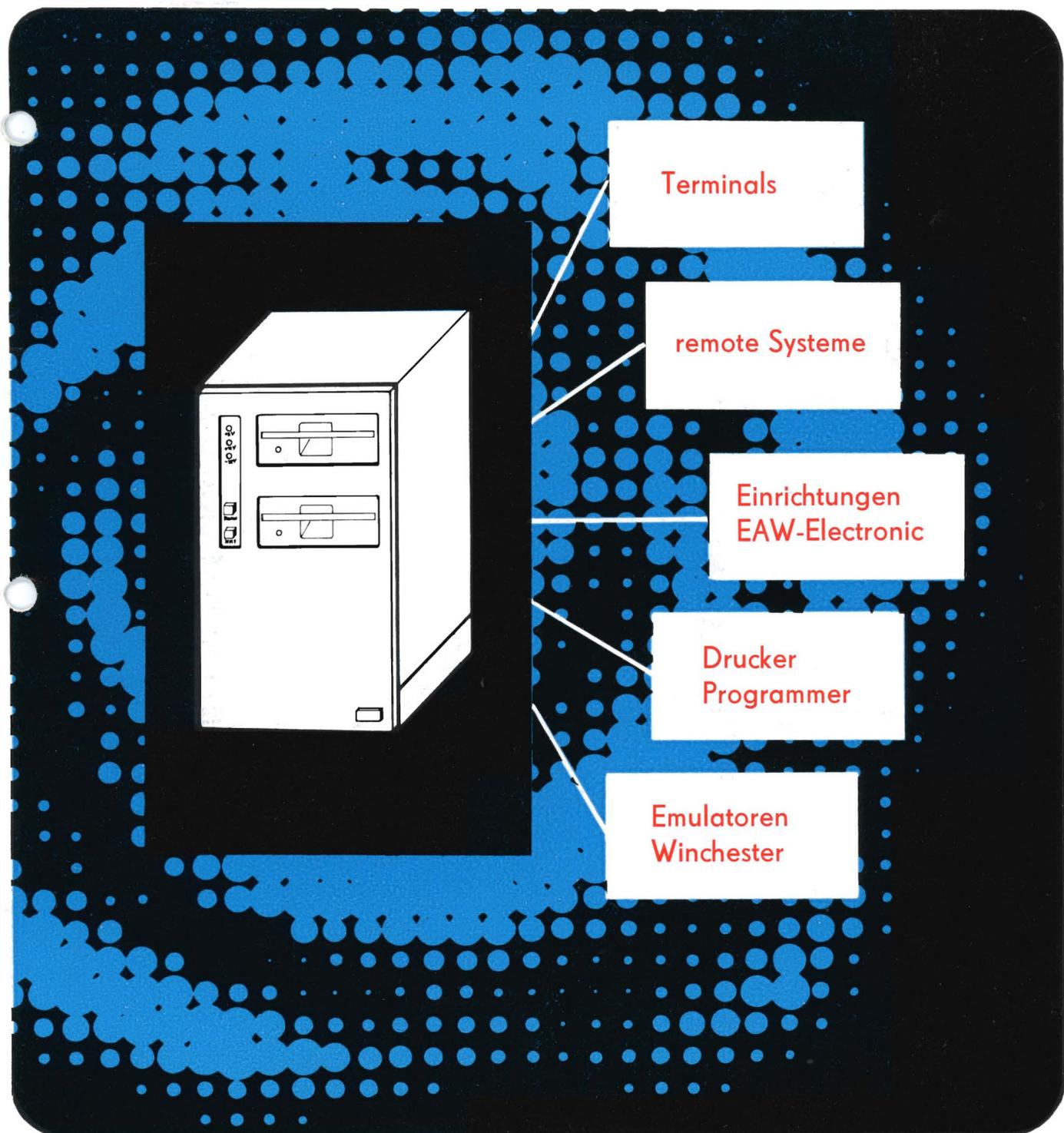




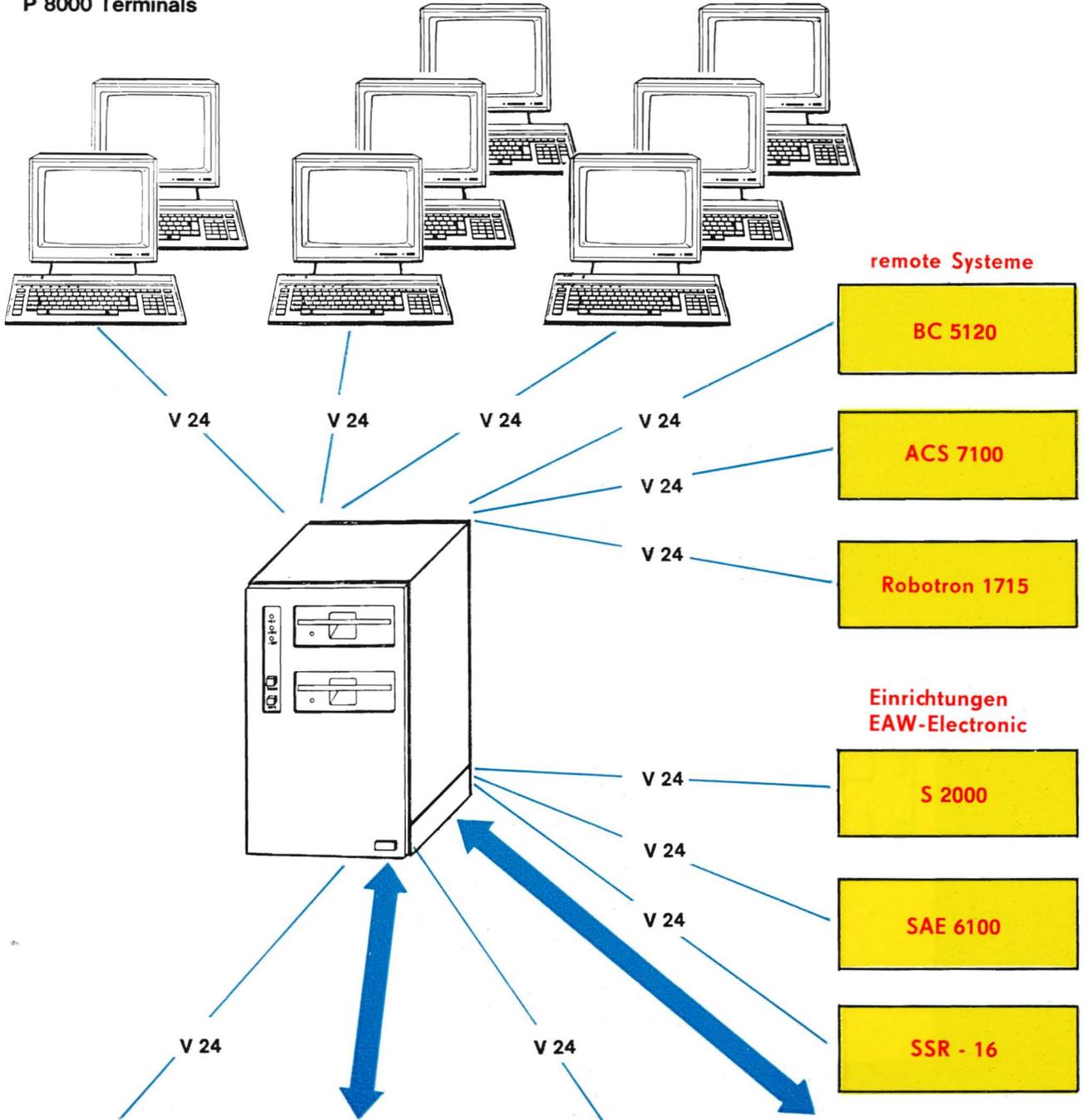
P 8000

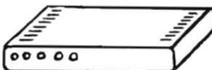
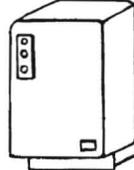
**universelles Programmier- und Entwicklungssystem
der 8- und 16-Bit-Mikrorechentchnik**



P 8000

P 8000 Terminals

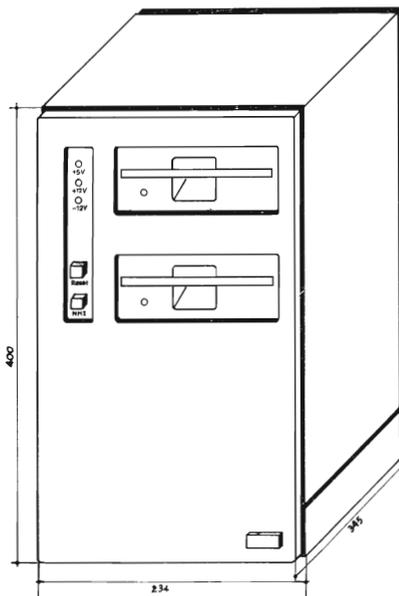


Drucker 	P 8000 EPROM-Programmer 	P 8000 Emulatoren 	P 8000 Winchester 
---	---	---	---

P 8000 – universelles Programmier- und Entwicklungssystem der 8- und 16-Bit-Mikrorechenteknik

Das P 8000 ist ein universelles Programmier- und Entwicklungssystem für die 8- und 16-Bit-Mikroprozessorfamilien UB 8001/UB 8002, K 1810 WM 86, UA 880 und UB 8810/UB 8820. Es bietet alle Leistungscharakteristiken moderner Arbeitsplatzcomputersysteme mit Multi-User-/Multi-Task-Eigenschaften.

Durch die Bereitstellung einer Fülle von Softwarewerkzeugen der 16-Bit-Mikrorechnerklasse in einer UNIX-kompatiblen Programmierumgebung, ergänzt durch alle bewährten 8-Bit-Softwaresysteme (RIO/UDOS-, CP/M- und ISIS II-kompatibel), wird der Anwender des P 8000 in die Lage versetzt, aufbauend auf vorhandenen erprobten Lösungen weit in die Zukunft weisende Projekte bei gesicherten Hardware- und Softwareinvestitionen zu realisieren.



1. Hardware des Gerätesystems P 8000

Das Gerätesystem P 8000 besteht aus mehreren aufeinander abgestimmten Hardwarekomponenten, die, abhängig vom jeweiligen Einsatzfall, in verschiedener Weise miteinander konfiguriert werden können:

— P 8000 – Grundgerät

- CPU: UB 8001 und UA 880
- MMU: 3 x U 8010-MMU
- EPROM: 4 bis 16 KByte je CPU
- RAM: 256 KByte bis 1 MByte (UB 8001); 66 KByte (UA 880)
- 8 V 24-Schnittstellen (4 auf IFSS umrüstbar)
- 2 PIO-Schnittstellen (EPROM-Programmer; Hard-Disk)
- 2 Floppy-Disk-Laufwerke (5 1/4-Zoll)
- Anschlußmöglichkeit für Floppy-Disk-Beistellgerät (2 Laufwerke 5 1/4- oder 8-Zoll)
- Abmessungen 400 x 230 x 350 (H x B x T)

— P 8000 – Terminal

- alphanumerischer Zeichenvorrat (ASC II)/deutsche Tastatur
- V 24- oder IFSS-Interface
- SW-Monitor K 7229.21/25

— P 8000 – EPROM-Programmer

- Programmieren, Listen, Vergleichen, Prüfsumme, Datei anlegen
- EPROM-Typen 2708, 2716, 2732, 2764
- Parallelinterface zum P 8000-Grundgerät

— P 8000 – Hard-Disk-Beistellgerät

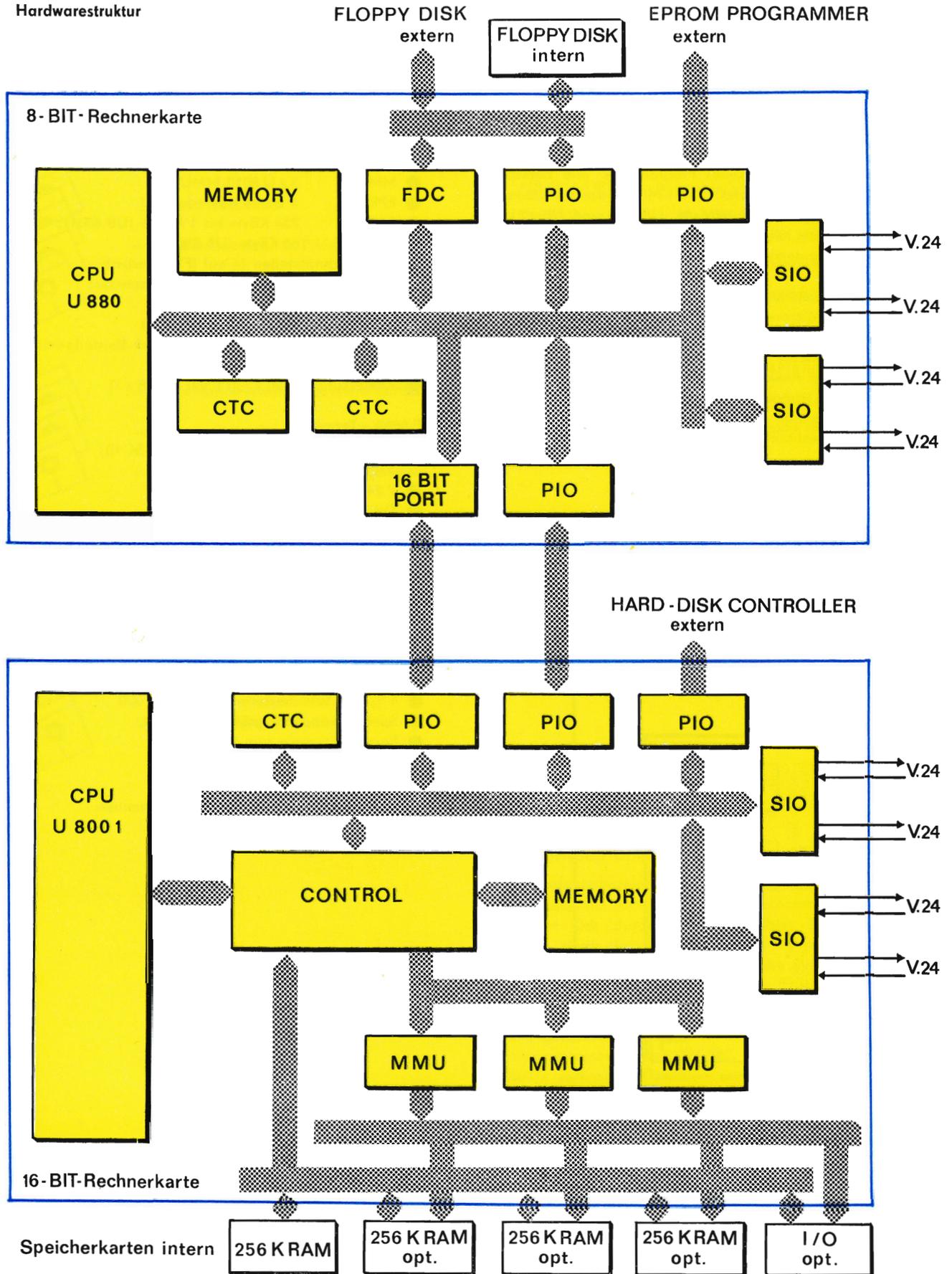
- 5 1/4-Zoll Winchesterlaufwerk MW 1000
- Speicherkapazität größer 10 MByte
- Parallelinterface zum Grundgerät

— P 8000 – In-Circuit-Emulatorsystem

- Unterstützung der Mikroprozessorfamilien
- UB 8810, UB 8820
- serielles Interface zum Grundgerät

P 8000

Hardwarestruktur





Software des Gerätesystems P 8000

Die Leistungsfähigkeit jenes Mikrocomputers wird wesentlich durch sein Betriebssystem bestimmt. Auf dem P 8000 sind, um eine große Anzahl von Anwendungsgebieten zu erschließen, vier Betriebssysteme implementiert:

- WEGA (kompatibel UNIX) *)
- UDOS (kompatibel RIO)
- OS/M (kompatibel CP/M)
- IS/M (kompatibel ISIS II)

Auf dem 16-Bit-Mikrorechnerteil des P 8000 ist das zum Betriebssystem UNIX kompatible Mehrbenutzer-Betriebssystem WEGA implementiert. Es stellt sowohl hinsichtlich seiner Leistungsfähigkeit als auch hinsichtlich seiner Anwendungsbreite eine neue Qualität gegenüber bisher bekannten Betriebssystemen für 8-Bit-Mikrorechner dar. Das Betriebssystem UNIX hat sich als internationaler Standard für 16-Bit- und 32-Bit-Mikrorechner breit durchgesetzt.

Auf dem 8-Bit-Mikrorechnerteil des P 8000 sind, um die Aufwärtskompatibilität zu verfügbaren Softwaresystemen abzusichern, die Betriebssysteme UDOS, OS/M und IS/M implementiert. Dadurch ist die Übernahme vorhandener erprobter Softwarelösungen auf das P 8000 problemlos möglich.

Das P 8000 bietet durch seine Ausstattung dem Anwender ein breites Spektrum an Softwarearbeitsmöglichkeiten, das für vielfältige Problemlösungen eingesetzt werden kann. Schwerpunkt der vorliegenden Realisierungsversion des P 8000 Softwaresystems ist die Unterstützung der Softwareentwicklung für die Mikroprozessorfamilien:

- UB 8810/UB 8820 Einchipmikrorechner
- UA 880 8-Bit-Mikroprozessorsystem
- UB 8001/UB 8002 16-Bit-Mikroprozessorsystem
- K 1810 WM 86 16-Bit-Mikroprozessorsystem

Die Einbindung weiterer Mikroprozessorsysteme in das P 8000-Entwicklungssystemkonzept ist problemlos möglich. Für Echtzeitaufgaben in Anwendersystemen mit den 16-Bit-Mikroprozessoren UB 8001/UB 8002 wird zusätzlich das hoch-effektive Real-Time-Betriebssystem IRTS 8000 (Kernel, Monitor, Debugger, Handler ...) und das zugehörige – auf dem P 8000 lauffähige – automatische Generierungssystem ICL 8000 bereitgestellt.

Betriebssystem WEGA

Das UNIX-kompatible Betriebssystem WEGA des P 8000-Grundgerätes ist für unterschiedlichste Einsatzfälle konzipiert. Es ist ein Mehrbenutzer-Betriebssystem (Multi-User) mit Multitask-Eigenschaften, bei dem jeder Teilnehmer mehrere Prozesse (Programme) gleichzeitig bearbeiten lassen kann. Insgesamt sind bei der WEGA-Implementation auf dem P 8000-Grundgerät bis zu acht quasimultan arbeitende Arbeitsplätze mit Bildschirm zulässig.

WEGA stellt eine Weiterentwicklung des Betriebssystems UNIX Version 7 und UNIX System III dar, die alle Standardmerkmale dieses Betriebssystems wie hierarchisches Dateiverwaltungssystem, Prozeßverwaltungssystem, Ein-/Ausgabedirektion, Pipe- und Filterverarbeitungsmöglichkeiten, Shell-Kommandointerpreter, C-Sprachbasis usw. mit den speziellen Architektureigenschaften von 16-Bit-Mikroprozessorsy-

stemen verbindet. Auf Quellcodeebene ist WEGA mit den an UNIX angelehnten Betriebssystemen PSU (ESER), MUTOS (CM 4, K 1600) und zur MUTOS-U-Implementation auf dem Bürocomputer A 5120.16 kompatibel.

Die Nutzung des Betriebssystems WEGA setzt eine an das P 8000-Grundgerät über ein PIO-Interface anschließbares Hard-Disk-Beistellgerät voraus. Als Backup-Medium für den externen Festplatten-Massendatenspeicher werden die im P 8000-Grundgerät eingebauten 5 1/4" Floppy-Disk-Laufwerke verwendet.

UNIX ist international das Standardbetriebssystem für 16-Bit-Mikrorechner. Es wird auf unterschiedlichsten Rechnern, vom Mikro- über Klein- bis zu den Großrechnern, vom Arbeitsplatzcomputer über CAD/CAM-Systeme bis zu EDV-Anlagen, eingesetzt. Entsprechend umfangreich ist die verfügbare Software.

Das P 8000-Softwaresystem ist in der vorliegenden Realisierungsversion primär vorgesehen als

- Entwicklungssystem zur Programmentwicklung und für die Mikroprozessorfamilien U 8000, UA 880, U 881/U 882/ U 883 und K 1810 WM 86
- Zentralgerät zum Anschluß des P 8000-In-Circuit-Emulators (über ein V.24-Interface) zur Programmtestung für die Mikroprozessorfamilien UB 8810/UB 8820.

Das P 8000 ist darüber hinaus aber auch sofort ohne Zusatz oder Änderung einsetzbar für

- Basiskonfigurationen beim Aufbau von komplexen, allen Anforderungen entsprechenden Datenbanksystemen
- Aufgaben bei der Rationalisierung und Automatisierung der Büro- und Verwaltungsarbeit
- Textverarbeitungsaufgaben bis hin zur Aufbereitung von Texten für den Lichtsatz.
- Zentralrechnersysteme, die mehrere dezentrale Echtzeitsteuer- und -regelsysteme überwachen und Dateiarbeit ausführen können
- Rechnerkopplungen des P 8000-Grundgerätes mit gleichartigen oder mit unterschiedlichen Rechnern, wie GDS 6000, Bürocomputer A 5120, K 1600 usw. und für Kopplungen des P 8000-Grundgerätes über ein Modem an ein Datennetz.
- Unterstützung bei der Entwicklung von Compilern für eigene Sprachen (Fachsprachen des Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, spezielle Prüfungsautomatensprachen ...) durch Compiler-Entwicklungssoftware.

*) Eingetragene Warenzeichen
UNIX = Bell Laboratories
RIO = ZILOG, Inc.
CP/M = Digital Research
ISIS = Intel

16-BIT-SOFTWARE

Betriebssystem WEGA (UNIX-Kompatibel)

- 
- ca. 200 Standard-Dienstprogramme
 - U 8000 Assembler
 - U 8000 Compiler C, PASCAL, PLZ/SYS
 - Cross-Software für U 881 Assembler
U 880 Assembler und
C-Compiler
K 1810 WM 86
 - Datenbankverwaltungssystem 
 - Source Code Control System (SCCS)
 - universelles Menügenerierungssystem
- u. v. a. m.



Echtzeitbetriebssystem IRTS 8001/8002 (Kernel, Debugger, Monitor, E/A-Handler)



Generierungssystem ICL für IRTS

Insbesondere stehen folgende Softwarepakete auf dem P 8000-Gerätesystem unter Steuerung des Betriebssystems WEGA zur Verfügung:

- UB 8001/UB 8002 Assemblerprogrammentwicklungspaket
- K 1810 WM 86 Assemblerprogrammentwicklungspaket
- UA 880 Assemblerprogrammentwicklungspaket (mit C-Compiler)
- UB 8810/UB 8820 Assemblerprogrammentwicklungspaket
- Compilersysteme für die höheren Programmiersprachen BASIC, PASCAL, C, FORTRAN 77, PLZ/SYS
- Relationale Datenbankverwaltungssysteme WEGA-DATA
- Planungs- und Modellierungsprogrammsysteme WEGA-SPREADSHEET
- Textverarbeitungsprogrammsysteme WEGA-TEXT
- Grafiksoftwaresysteme WEGA-GRAFIK/IGE
- Emulationsprogrammsystem WEGA-SCP-EMULATOR
- Echtzeitsoftwareregenerierungssysteme IRTS/ICL

Betriebssystem UDOS

Das Betriebssystem UDOS ist ein Floppy-Disk-orientiertes Betriebssystem für den 8-Bit-Mikrorechner des P 8000. Es zeichnet sich durch ein komfortables Dateiverwaltungssystem, durch die wahlfreie Zuordnung von Ein-/Ausgabedatenströmen, durch die automatische Speicherplatzverwaltung und durch einen umfangreichen Kommandosatz aus.

Unter Steuerung des Betriebssystems UDOS ist insbesondere Entwicklungssoftware für die in der DDR produzierten Mikroprozessorfamilien UA 880, UB 8810/UB 8820 und UB 8001/2 verfügbar. Daneben existieren eine Fülle weiterer UDOS-Softwarepakete von Compilern für höhere Programmiersprachen über Makroprozessoren bis hin zur Textverarbeitung.

Das auf dem 8-Bit-Mikrorechner des P 8000 laufende UDOS ist mit dem für den Bürocomputer A 5120 existierenden UDOS-1526 im grundsätzlichen Aufbau identisch. Im Diskettenformat unterscheiden sie sich, da auf dem P 8000 ein Sektorformat entsprechend dem Standardformat 34 (MFM/16 Sektoren à 256 Byte) realisiert wird.



8-BIT-SOFTWARE

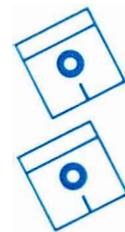


Betriebssystem UDOS

Editor, E/A-Treiber, Textverarbeitung
Utilitis

Mikroprozessorentwicklungssoftware
U 880, U 881, U 8000-PLZ/ASM

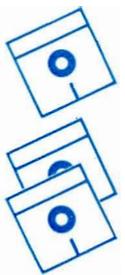
Höhere Programmiersprachen für U 880
BASIC, PASCAL, PLZ/SYS, FORTRAN



Betriebssystem OS/M

(CP/M Vers. 2 kompatibel)
Standard Utilitis

Textverarbeitung (kompatibel WS)
Datenbanksystem (kompatibel dBASE II)



Betriebssystem IS/M

(ISIS II kompatibel)
Standard-Utilitis (CRT-Editor)

Assembler K 1810 WM 86
PL/M-Compiler K 1810 WM 86

Betriebssystem OS/M

Das Betriebssystem OS/M ist ein Floppy-Disk-orientiertes Betriebssystem für den 8-Bit-Mikrorechner des P 8000. Die Anwendung von OS/M ist begründet in der Verfügbarkeit einer großen Anzahl von Dienstprogrammen, von Compilern/Interpretern für höhere Programmiersprachen und von Applikationssoftwaresystemen. Sie betreffen den Komplex der kommerziellen Datenverarbeitung, den Komplex der Mikrorechnerentwicklungssoftware, aber auch viele weitere Anwendungslinien.

Die Schnittstelle von OS/M auf dem P 8000 zu den unter seiner Steuerung laufenden Programmen ist voll kompatibel mit der Schnittstelle des Betriebssystems CP/M. Außerdem ist die Kompatibilität mit dem in der DDR verfügbaren Betriebssystem SCPX 1526 für die Bürocomputer A 5120/30 (Robotron) gegeben. Das Betriebssystem CP/M ist international ein sehr weit verbreitetes Standardbetriebssystem für 8-Bit-Mikrorechner.

Mit zwei optional and das P 8000 anschließbaren Standardlaufwerken wird die Dateiübernahme von CP/M-Standarddisketten einfacher Aufzeichnungsdichte (entsprechend dem Standardformat 3740) gewährleistet.

Betriebssystem IS/M

Das Floppy-Disk-Betriebssystem IS/M für den 8-Bit-Mikrorechner des P 8000 unterstützt vorrangig die Programmentwicklung für die 16-Bit-Mikroprozessorlinie K 1810 WM 86. Die Schnittstelle des Betriebssystems IS/M auf dem P 8000 ist vollständig kompatibel mit der Schnittstelle des Betriebssystems ISIS II. Die Kompatibilität sichert auf dem P 8000 die Lauffähigkeit aller ISIS II Programme auf Maschinenkodeebene.

Die vorliegende Implementation von IS/M ist außerdem kompatibel mit der Implementation von IS/M auf dem Bürocomputer A 5120.

Mit zwei an das P 8000 anschließbaren 8" Floppy-Disk-Laufwerken wird die Diskettenkompatibilität zu originalen ISIS II Standarddisketten einfacher Aufzeichnungsdichte (entsprechend Standardformat 3740) erreicht.

Bei 5 1/4 Zoll Minidisketten existiert für das Betriebssystem ISIS II international kein standardisiertes Format. Auf den 5 1/4" Laufwerken des P 8000 wird deshalb ein Format analog dem UDOS- und OS/M-Format mit 80 Spuren, 16 Sektoren pro Spur und a 256 Byte pro Sektor (Standardformat 34) realisiert.



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

Exporteur:

HEIM-ELECTRIC

EXPORT-IMPORT
Volkseigener Außenhandelsbetrieb
der Deutschen Demokratischen Republik
EAW-Automatisierungstechnik Export-Import
DDR-1026 Berlin, Alexanderplatz 6
Haus der Elektroindustrie
Telefon 21 80 Telex 011 - 4557

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

Stammbetrieb des Kombinates EAW
DDR - 1193 Berlin, Hoffmannstraße 15-26
Fernruf: 27 60
Fernschreiber: 011 2263 eapparate bln
Drahtwort: eapparate bln

