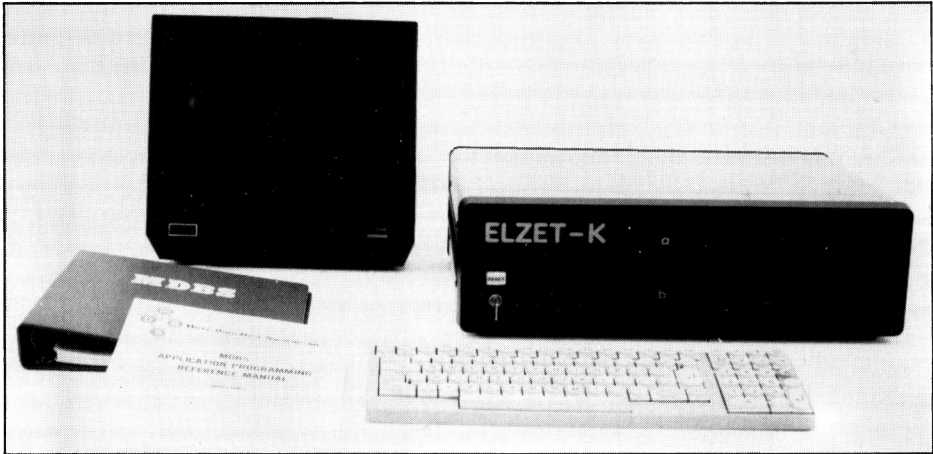


ELZET-K UNIVERSAL



8"-Kompaktcomputer mit Video 80 und DIN-Tastatur

Die Technik in Stichworten:

- 4 MHz Z80A-Prozessor auf ELZET 80 CPU/IEC Zentraleinheit**
- Selbstabschaltende 8" THINLINE Floppy-Laufwerke, Gesamtkapazität 1200 kB (einseitig) bzw. 2400 kB (doppels.)**
- CP/M 2.2 mit erweitertem DD-BIOS für Double-Density und (!) IBM 3740 Single-Density, viele Zusatzfunktionen.**
- 80 x 25 Video-Display mit wählbaren Zeichengeneratoren, Attributen wie Blinken, Negativ etc. und 160x100 Grafik**
- Statuszeile mit Diskettenamen, Datum und Uhrzeit**
- Freistehende DIN-Tastatur mit Funktions- und Zehnerfeld**
- Bussystem mit ELZET 80 BUS/10, fünf Plätze frei für Zusätze**
- Zwei Druckeranschlüsse: ein CENTRONICS-Port, ein RS232C**
- IEC-Bus Interface** **64K dynamisches RAM**
- Primär getaktetes Netzteil** **Kompaktes Metallgehäuse**

Anwendung:

ELZET-K Universal ist ein kompaktes 8" Floppy-Gerät für technisch-wissenschaftliche und kommerzielle Anwendungen, komplett mit 80x 25 Bildschirmsteuerung und einer komfortablen Tastatur. Es ist aufgebaut mit Europakarten aus der ELZET 80 Serie in einem 10-Steckplätze-Bus und erlaubt den Einsatz von Zusatzkarten. Das CP/M-Betriebssystem gestattet den Einsatz aller für Mikrocomputer erhältlichen Programmiersprachen, bekannter Textverarbeitungssysteme wie WordStar und der bekanntesten Datenbankverwalter wie MDBS, dBasell usw. Das Bussystem ermöglicht direkten Anschluß von Sensoren und Aktuatoren im technisch-wissenschaftlichen Bereich sowie weiterer Pipheriegeräte im kommerziellen Bereich. In Hinblick auf die zahlreichen Standardinterfaces sowie eventuelle Erweiterung durch z.B. A/D-Wandler, Relaiskarten, Eprom-Programmierer etc wurde die Rückwand ganzflächig hinter dem Bus für VG64-, RS232-, IEEE488-, Centronics-, BNC- und Cinch-Buchsen passend ausgefräst.

Das Gerät enthält die ELZET 80 Baugruppe CPU/IEC als Zentraleinheit, ausgestattet neben der 4MHz Z80A CPU mit einem 4K-ROM für den CP/M-Bootlader im SSM-Monitor, mit zwei seriellen Schnittstellen, eine davon mit RS232-Puffern auch auf den Modemsignalen, die andere als 20mA Stromschleifeneingang für die ELZET 80 DIN-Tastatur. Standardmäßig ist die RS 232-Schnittstelle auf eine 25-polige Buchse, der Tastaturanschluß auf eine 3-polige Klinkenbuchse 3,5mm an der Gehäuserückwand geführt.

Der Z80A-PIO Parallelinterfacebaustein bildet in Verbindung mit zwei hochintegrierten Treiberbausteinen den IEC-Bus-Anschluß. Zum Betrieb der IEC-Schnittstelle steht gegen Aufpreis ein Softwarepaket zur Verfügung, Details dazu finden Sie im Kapitel Software. Selbstverständlich kann diese Parallelschnittstelle auch für andere Zwecke eingesetzt werden, jedes Bit ist mit Widerständen abgeschlossen und treibt ausgangseitig 48mA. Der IEC-Bus-Anschluß wird über Flachbandkabel mit einer JD24-(IEEE488) Buchse an der Gehäuserückwand verbunden.

Ferner sind auf der CPU die RESET-Logik mit Zeitbegrenzung und ein NMI-Anschluß untergebracht. Der RESET-Taster befindet sich an der Frontplatte, ein NMI-Taster kann an der Rückwand angebracht werden.

Die Bedienerkommunikation findet ausgabeseitig über VIDEO 80 statt, einer Bildschirmsteuerung mit 80x 25 Zeichen. Der Bildspeicher ist bei diesem Interface wie dr Hauptspeicher über den Bus ansprechbar, dadurch sind sehr schnelle Bildoperationen möglich, besonders interessant also für Textverarbeitung und graphische Darstellungen. VIDEO 80 hat für jedes Zeichen einen Attributspeicher für die Auswahl aus einem von 4 Zeichensätzen, Blinken, Halbe Helligkeit, Negativdarstellung etc. Nähere Angaben dazu finden Sie bei der Baugruppenbeschreibung VIDEO 80 und im Teil Software unter CP/M.

Zur Eingabe dient die ELZET 80 DIN-Tastatur mit Funktionstasten, Editier- und Cursorfeld sowie Zehnerblock. Für nähere Spezifikationen bitten wir auch hier, unter dr entsprechenden Baugruppe nachzulesen.

Universal ist ausgestattet mit 64K Speicher in der Grundausführung, aufgebaut aus dynamischen RAMs. Die Speicherkarte ermöglicht Ausblenden von Speicherbereichen (z.B. für VIDEO 80). Für spätere Erweiterungen werden die Adressen A16 bis A19 dekodiert, so daß theoretisch ein Halbleiterspeicher von 1 MB möglich ist, praktisch werden immer ein paar KByte fehlen, die für gemeinsamen Zugriff (z.B. obere 4K) von allen 64K-Speicherbanks aus benötigt werden.

Für das Interface auf die Floppy-Laufwerke findet der ELZET 80 Double Density Floppy-Controller Verwendung. Der Datentransfer zwischen Hauptspeicher und Floppy-Laufwerk erfolgt im direkten Speicherzugriff (DMA) ohne Zuhilfenahme der CPU. Aufgrund der hohen Datenrate (500kBit/s) bei 8" Double-Density verfügt das Floppy-Interface über ungereiche Schaltungsmaßnahmen zur Schreibvorkompensation und Daten-/Takttrennung.

Der 50-polige Ausgang des FDC-2 wird über Flachbandkabel direkt mit den Laufwerken verbunden (Kettenverbindung). Zum Anschluß weiterer externer Laufwerke kann eine 50-polige JD-Buchse in das Kabel eingeschleift werden, für die ein Durchbruch in der Gehäuserückwand bereits vorhanden ist.

Die Druckerschnittstelle wird durch eine PRINT/CTC-Karte realisiert. Sie ermöglicht den Anschluß von Druckern mit parallelem Interface nach der CENTRONICS-Definition, neben den Centronics Rechnern also die EPSON-Drucker mit Standardinterface, NEC Spinwriter Schönschriftdrucker und viele andere. Der Ausgang ist mit einer JD36-Buchse auf der Rkwand verbunden. Der CTC auf der Karte wird vom ELZET 80 DD-CP/M als Software-Uhr unterstützt, zwei Kanäle sind zu diesem Zweck kaskadiert. Die beiden restlichen Kanäle dienen als potentialgetrennte Zähler/Interruptionen, die frei nutzbar sind und auf einer separaten DB25S-Buchse an der Rückwand anliegen.

Alternativ kann jedoch auch ein serieller Drucker an die RS232-Schnittstelle mit 9600 Baud auf der CPU angeschlossen werden, ein Hilfsprogramm ermöglicht dann den Wechsel zwischen PRINT und RS232 als CP/M Standard (LST:) Ausgang.

Die neuen 8"-Floppy-Laufwerke in Flachbauform (THINLINE) finden erstmals im ELZET-K Verwendung. Neben dem Bauformvorteil bieten sie gegenüber den bisherigen Laufwerken ein um ca. 50% reduziertes Gewicht, Unabhängigkeit von der Netzspannung durch den Einsatz von Gleichstrommotoren und mit einer Spur-Zu-Spur-Zugriffszeit von nur 3ms einen erheblichen Geschwindigkeitsvorteil. Wesentlich für den Arbeitskomfort ist die automatische Ausschaltung 20 Sekunden nach dem letzten Zugriff auf ein Laufwerk.

ELZET-K ist lieferbar mit einseitigen und doppelseitigen Laufwerken. Das CP/M unterstützt beide Laufwerksarten, auch in gemischtem Betrieb. Die Kapazität einer Disketten-seite in doppelter Bitdichte beträgt 600 kByte an verfügbarem Speicherplatz, dabei finden acht 1kByte-Sektoren auf einer Spur Platz. Dieses Format wird für die Diskette vorausgesetzt, von der das Betriebssystem geladen werden soll. Bei doppelseitigen Laufwerken wird eine Spur als 16 Sektoren lang betrachtet, wobei acht Sektoren oben und acht unten angesiedelt sind.

Für den Benutzer stehen somit im doppelseitigen ELZET-K 2400kByte Diskettenspeicher zur Verfügung, gegenüber 1200kByte bei einseitigen Laufwerken und 482kByte im Standard-8"-CP/M für einfache Bitdichte.

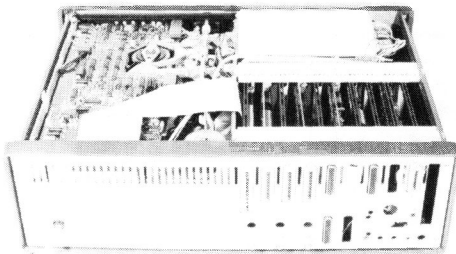
ELZET-K Universal wird über ein primär getaktetes Netzteil mit den nötigen Gleichspannungen versorgt. Das Netzteil stellt weit mehr Spannungen und auch weit mehr Strom auf allen Spannungen zur Verfügung, als im Standardgerät benötigt werden. Die tatsächlich mögliche Zusatzabgabe richtet sich jedoch stark nach den Umgebungsbedingungen, insbesondere nach Temperatur und Einschaltdauer. Nominal erzeugt das Netzteil 5V/12A, 12V/4A, 24V/3,5A und die Hilfsspannungen -5 und +15V.

Als Betriebssystem wird CP/M 2.2 von Digital Research, Inc. in Pacific Grove, Kalifornien eingesetzt. Die Anpassung an ELZET-K Universal wurde über das DD-BIOS vorgenommen! Nähere Angaben über die besonderen Vorteile der ELZET-K Implementation, z.B. Statuszeile, zusätzliche Hilfsprogramme etc. finden Sie im Teil SOFTWARE unter DD-CBIOS.

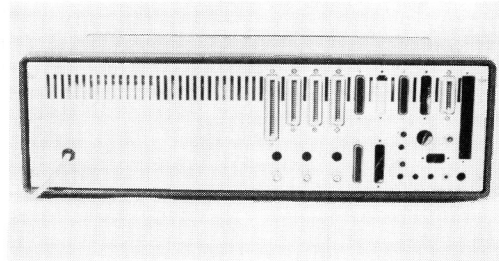
Das CP/M Betriebssystem wird geladen durch ein Bootmonitor-Programm auf der CPU-Karte, das bei RESET angesprochen wird. Dieses Programm, der „SSM“, meldet sich bei Einschalten oder RESET und erlaubt Speicherauflistung, Speichertest, Port I/O-Funktionen, das Setzen von Speicherstellen oder eines ganzen Bereichs, Speichervergleich und schließlich den Start des Bootladevorgangs, d.h. Einlesen des ersten Sektors von der Diskette.

Durch entsprechende Ausblendung nach dem Ladevorgang steht trotz Bootmonitor in Eprom der gesamte Speicherbereich von 64K als RAM zur Verfügung.

Die eigentliche Prozessorelektronik ist hinter dem Schaltnetzteil, links neben den Floppys in einem Baugruppenträger für 10 Karten untergebracht. Da für CPU, 64K, FDC, PRINT und VIDEO nur 5 Steckplätze benötigt werden, steht der Rest für den Benutzer nach Demontage der Rückwand zur Verfügung. Es empfiehlt sich allerdings, Zusatzkarten oder spezielle Buchsen von uns gegen einen angemessenen Aufpreis einbauen und verdrahten zu lassen, da ein Öffnen des Gehäuses den Garantieverlust nach sich zieht. ELZET-K Universal ist eingebaut in ein Metallgehäuse mit den Abmessungen: Breite 47 cm, Tiefe 36,5 cm und Höhe 15,5 cm incl. Aufstellfüße. Von vorne zugänglich sind die beiden Floppy-Laufwerke, der RESET-Taster und ein Schlüsselschalter für Netz. Der RESET-Taster ist beleuchtet und dient damit als Betriebsanzeige. Front und Rahmen sind dunkelbraun RAL 8019, die Deckelschalen beige RAL 1019 lackiert. Das Gehäuse basiert auf einer Standardserie von SCHROFF (compact), so daß ergänzende Geräte (zusätzliche Laufwerke, externe Interfaces) im gleichen Stil aufgebaut werden können.



Mechanischer Aufbau



Rückwand

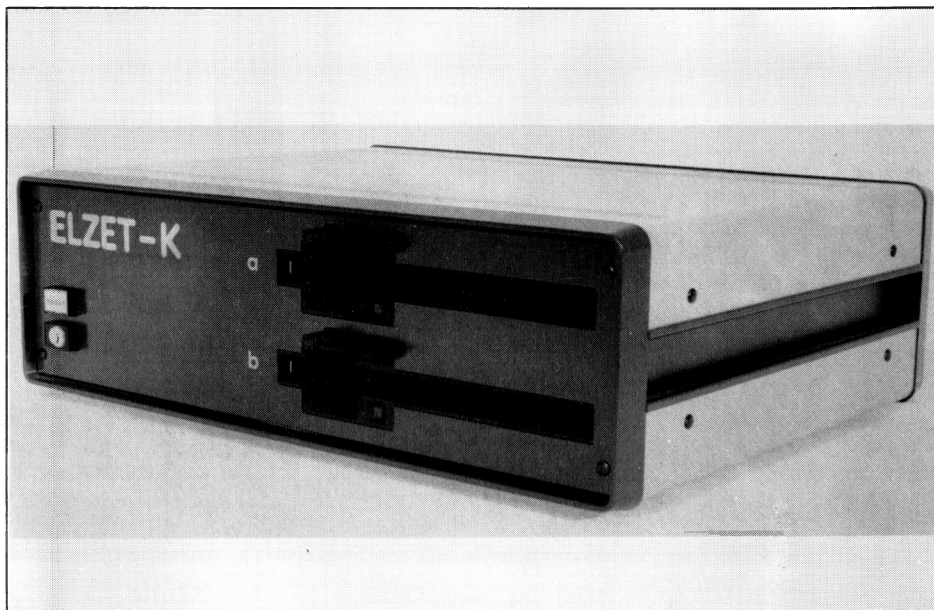
Der Baugruppenträger hat einige cm Abstand von der Rückwand, so daß eine Verdrahtung von den Karten auf Buchsen möglich ist. Die Rückwand aus 3mm ALU enthält neben Lüftungsschlitzen die folgenden Löcher bzw. Fräsungen für Buchsen:

Anzahl:	Buchsentyp:	Geplante Verwendung:
1	VG 64	Buserweiterung
1	JD 24	IEC-Bus
1	16mm rund	Anschluß Parallelmonitor
1	9mm rund	NMI-Taster
1	DB 9 S	z.B. Netzteilaustritte
8	6mm rund	z.B. Schalter (Video 8.Bit), Cinch-Buchsen, Tastatureingang (Klinke 3.5)
6	10mm rund	BNC-Buchsen
6	DB 25 S	RS 232-Ports, Universal-Parallelports
3	JD 36	Centronics-Port, Eprom-Programmierer, 5 1/4"-Floppy
1	JD 50	weitere 8"-Laufwerke oder Harddisk
1	Netzdurchf.	Netzkabel

Diese Rückwand macht sich im Preis des ELZET-K erheblich bemerkbar, aber im Rahmen eines modularen Systems wie ELZET 80 ist es sicher sinnvoll, am Anfang etwas mehr zu investieren um auch nach Jahren noch flexibel für andere Aufgabenstellungen zu sein.

Wenn Sie Bedarf an speziellen Erweiterungen haben, sind Sonderausführungen auch für Einzelstücke möglich.

ELZET-K Grundgerät



8" Kompaktcomputer für Terminalanschluß

Die Technik in Stichworten:

Kompakter 4MHz Z80A-Computer	Zwei 8" THINLINE-Floppys mit
6K dynamisches RAM	einfacher o. dopp. Bitdichte,
Zwei RS 232 Serienports	Ein- oder doppels. Aufzeichn.
„Centronics“-Druckerport	1200 kB bzw. 2400 kB Kapazität
IEC-Bus Anschluß (*)	CP/M 2.2 Betriebssystem
Primär getaktetes Netzteil	Standard IBM 3740 möglich

Anwendung:

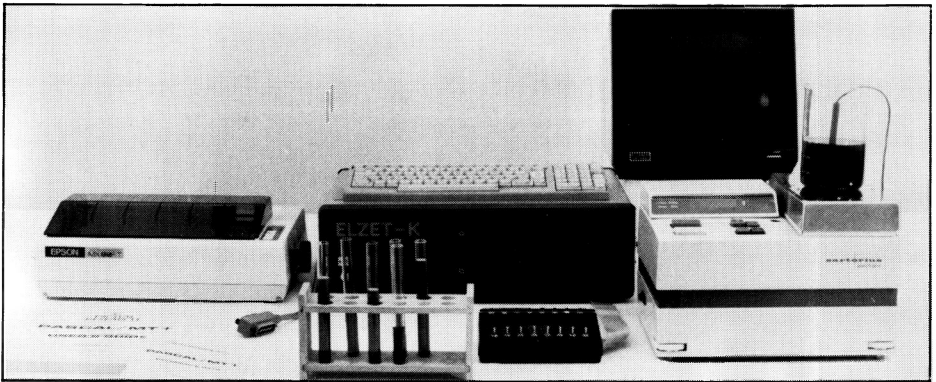
ELZET-K ist ein kompaktes 8" Floppy-Gerät für technisch-wissenschaftliche und kommerzielle Anwendungen. Es ist aufgebaut mit Europakarten aus der ELZET 80 Serie in 10-Steckplätze-Bus und erlaubt den Einsatz von Zusatzkarten. Die Z80A CPU ermöglicht die Verwendung aller für CP/M verfügbarer Software. Die große Diskettenkapazität, verbunden mit schnellem Zugriff und hoher Übertragungsrate, gestattet den Einsatz auch in Anwendungen, für die Mikrocomputer bisher nicht geeignet waren.

Das Bussystem erlaubt die leichte Erweiterung direkt in den Bereich der Meßwerterfassung auf Sensorebene bzw. im kommerziellen Bereich die leichte Adaptation an weitere, auch ungebräuchliche Peripheriegeräte.

Das ELZET-K Grundgerät entspricht ELZET-K Universal mit folgenden Abweichungen:

- a) Kein eingebautes Bildschirminterface und keine Tastatur, statt dessen ein weiterer RS232-Port für den Anschluß eines Terminals.
- b) Es sind sechs Busplätze frei für Erweiterungen
Bitte lesen Sie daher zu den sonstigen Eigenschaften beim ELZET-K Universal nach.

ELZET-K Laborpaket



Komplettangebot für Anwendungen im Labor

Mit diesem Paket sollen Erweiterungsmöglichkeiten aufgezeigt werden, die das ET-K zuläßt. Da ein Großteil der ELZET-K-Kunden technisch-wissenschaftlich arbeitet, wurde das als Basisgerät verwendete ELZET-K Universal in diese Richtung hard- und softwaremäßig optimiert.

Hardwareausbau:

- 4-Kanal 12-Bit-A/D-Wandler (4AD12)
- Arithmetik-Subprozessor (APU 9511)
- 32 TTL-Pegel Ein-/Ausgänge (PIO/W)
- 16 Relaisausgänge (REL16)
- Anschluß für Buserweiterung
- 12"-Monitor (15" gegen Aufpreis)
- EPSON MX 82-Drucker mit Grafikfunktionen

Zusätzliche Software

- PASCAL/MT+ mit 9511-Library und SPP
- IEC-Bus-Softwaremodul als REL-File
- MX 82 Plotroutinen für PASCAL/MT+
- 80 Plotroutinen für PASCAL/MT+

Abwandlungen dieser Zusammenstellung sind bei entsprechender Preisanpassung möglich.