

# ΠΑΝΤΑ ΡΕΙ

(alles fließt)

Sagte Heraklit vor ca. 2500 Jahren

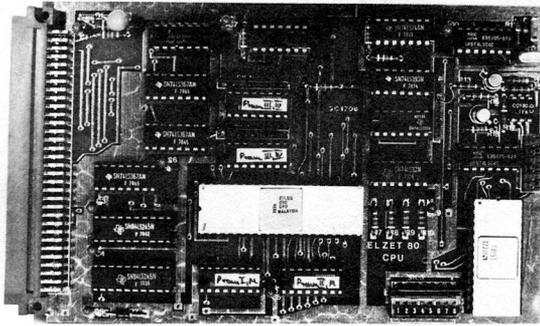
Sie stellen Forderungen! Ihre Forderungen sind anders als die Anderer — weil Ihre Bedürfnisse andere sind! Und morgen werden Sie andere Forderungen stellen als heute, weil Sie Bedürfnisse haben werden, die Ihnen heute vielleicht noch nicht sichtbar sind.

Wenn Sie Ihre Forderungen an einen Mikrocomputer stellen, heißt das: Sie brauchen ein modulares System, das so flexibel ist, daß es sich Ihren aktuellen Bedürfnissen anpaßt, morgen aber schon ohne Schwierigkeiten auf neue Anforderungen ausbauen läßt.

Wir haben Ihnen ein solches System geschaffen. Es heißt:

## ELZET 80

- \* Europakarten 100 x 160 mm, passend in jedes industrielle 19"-Gehäusesystem
- \* Busorientiertes System, 64-polige Steckerleisten nach DIN 41 612
- \* Halbleiterspeicher ausbaubar bis 1 MByte
- \* Durch doppelte Pufferung ausbaubar bis zu mindestens 40 Systemkarten. Damit über Parallel- oder Serienschnittstellen, A/D und D/A-Wandler und Spezialinterfaces Anschlußmöglichkeit für nahezu beliebig viele Cassettenrecorder, Digitalrecorder, 5¼" oder 8" Floppies, Terminals, Drucker, Plotter, Teletypes, Digitizer, Taster, Anzeigen, Schütze, Motoren, Sensoren . . .
- \* Möglichkeit zur kundenorientierten Erweiterung. Bei Einzelstücken mit Hilfe der Wrapkarte, bei größeren Stückzahlen über eine sondergefertigte Zusatzkarte.
- \* Assembler und BASIC-Programm auf Cassette oder Eproms, CP/M 2.0 Betriebssystem lauffähig auf Floppy-Speicher, damit Zugang zu Pascal, Fortran 80, Cobol 80, PL/M, CBASIC-2 und vielen Benutzerprogrammen.

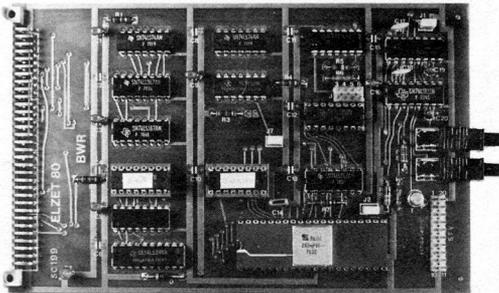


## CPU

Die CPU-Karte enthält die eigentliche Z 80 - CPU, den Taktoszillator, die Pufferbausteine sowie als mögliche Erweiterung (Option) gegen Aufpreis eine Einsprunglogik (Power - On - Jump) und eine Serienschnittstelle. Besonderer Wert wurde auf die Pufferung aller Bussignale gelegt, so daß alle Ausgänge zum Bus mit mindestens 40 LS-TTL-Einheiten belastbar sind, alle Eingänge entsprechend den Bus nur mit einer LS-TTL-Einheit belasten. **OPTION POJ** : Die Einsprungoption bewirkt die 'Umleitung' eines RESET von 0000(H) auf eine beliebige andere Adresse (von 64 wählbaren) und wird zum Beispiel für die Arbeit mit dem 4K-Monitor benötigt, der auf Adresse E000(H) startet. **OPTION SERIENSCHNITTSTELLE** : Voll dekodiert, Baudrate einstellbar zwischen 300 und 19200 bd, 20mA Stromschleife mit Optokoppler oder LS-TTL-Schnittstelle sind auf 14p-Pfostenstecker geführt.

| Bestellbezeichnung |                                  | Ohne MwSt. | Incl. MwSt. |
|--------------------|----------------------------------|------------|-------------|
| F-CPU              | Fertigplatine mit beid. Optionen | 335,00 DM  | 378,55 DM   |
| CPU                | Bausatz CPU o. Optionen          | 178,00 DM  | 201,14 DM   |
| CPU/POJ            | Option Power-On-Jump             | 39,50 DM   | 44,64 DM    |
| CPU/S              | Option Serienschnittstelle       | 35,00 DM   | 39,55 DM    |

# ELZET 80

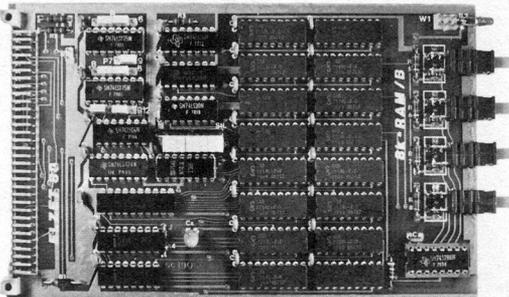


## BWR

Die BWR-Karte ist eine Systemhilfskarte mit fünf Funktionen :  
 a) Erzeugung der Bank-Adressen : ELZET 80 bietet auf den Speicherkarten eine Dekodierung der Adressen A16 - A19. Damit sind 16 'Banks' zu 64K wählbar, so daß bis 1MByte Speicher adressierbar ist. Die Umschaltung der Bank-Adressen wird durch Programmierung des Output-Ports auf der BWR-Karte erreicht.  
 b) WAIT-Zyklus-Erzeugung : Innerhalb des gesamten Adreßbereichs ist jede beliebige 4K-Seite mit einem WAIT-Zyklus beschaltbar. Das PROM dazu wird kundenspezifisch hergestellt und getrennt berechnet.  
 c) 8 Bit Ein-/Ausgangsport : Die von der Bankerzeugung nicht benötigte PIO-Hälfte steht dem Benutzer am Pfostenstecker zur Verfügung. Die STROBE-Leitungen können auf den Bus gebracht werden (Steckbrücke) und so zur Ausnutzung des PIO Interruptvektors bei nicht Z80-kompatiblen Bausteinen dienen.  
 d) RESET : Taster für RESET mit Monoflop (2ms, um Refresh aufrechtzuerhalten)  
 e) NMI : wie RESET, NMI löst Restart ohne Registerlöschung aus.

| Bestellbezeichnung |                        | Ohne MwSt. | Incl. MwSt. |
|--------------------|------------------------|------------|-------------|
| F-BWR              | Fertigplatine, geprüft | 296,00 DM  | 334,48 DM   |
| BWR                | Bausatz                | 216,80 DM  | 244,98 DM   |

# ELZET 80

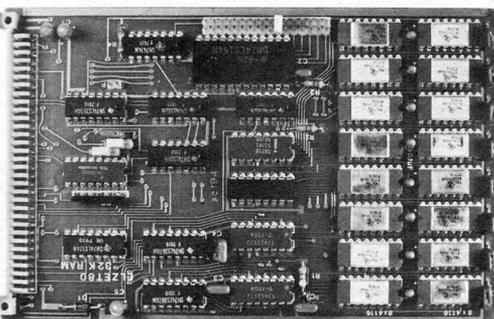


## 8 K RAM/B

Die RAM-Speicherkarte 8K/B ist mit statischen 4k-Bit-Speicher IC's des Typs 2114 bzw. TMS4045 ausgerüstet. Diese IC's bieten - insbesondere im Vergleich mit den 1K-Bit Speichern 2112 oder 2102 - hohe Zuverlässigkeit und kleine Leistungsaufnahme bei geringem Platzbedarf. Neben den für ELZET 80 üblichen Eigenschaften wie z.B. volle Buspufferung bietet diese universelle RAM-Karte :  
 \* Schreibschutz 2K-weise über vier Kippschalter  
 \* Zwischenspeicherung der Adressen - zur Erhöhung der Störsicherheit  
 \* Ausblendung von Speicherbereichen, einschl. Bustreiber, 1k-weise  
 \* Bank-Dekodierung zum Ausbau des Systems bis 1MByte  
 Die Karte wird 4K oder 8K bestückt geliefert.

| Bestellbezeichnung |                              | Ohne MwSt. | Incl. MwSt. |
|--------------------|------------------------------|------------|-------------|
| F-8KRAM/B-4        | Fertigplatine, 4K bestückt   | 439,00 DM  | 496,07 DM   |
| F-8KRAM/B-8        | Fertigplatine, voll bestückt | 629,00 DM  | 710,77 DM   |
| 8KRAM/B-4          | Bausatz, 4K bestückt         | 349,00 DM  | 394,37 DM   |
| 8KRAM/B-8          | Bausatz, 8K bestückt         | 519,00 DM  | 586,47 DM   |

# ELZET 80



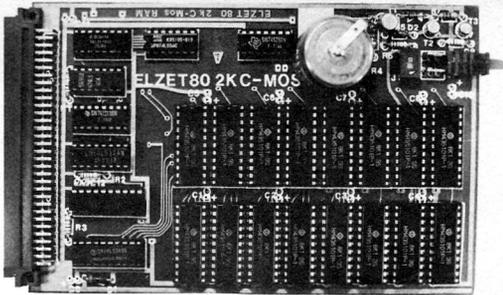
## 32 K dyn. RAM

Für den Hauptarbeitspeicher in größeren Systemen empfiehlt sich die preisgünstige 32KByte Speicherkarte mit dynamischen RAMs vom Typ 4116. Der Unterschied zu statischen RAM's findet sich in der Notwendigkeit einer sogenannten 'Refresh-Adressierung'. Dabei müssen die Speicher mit 128 Adressen innerhalb von 2ms angesprochen werden. Da die CPU Z80 diese Adressen jedoch laufend ausübt, ist der Betrieb von dynamischen Speichern in Z80-Systemen unkritisch. Wegen der hohen Speicherkapazität ist die 32K-Karte ganz besonders für Großsysteme mit mehr als 64K geeignet. Deswegen verfügt auch diese Baugruppe über eine Einrichtung zur Bank-Dekodierung. Wie alle anderen ELZET 80-Systembaugruppen ist auch die 32K-Karte voll gepuffert. Betriebsspannungen +5,+12,-5V.

| Bestellbezeichnung |               | Ohne MwSt. | Incl. MwSt. |
|--------------------|---------------|------------|-------------|
| F-32KR             | Fertigplatine | 848,00 DM  | 958,24 DM   |
| 32KR               | Bausatz       | 698,00 DM  | 788,74 DM   |

# ELZET 80

## 2K CMOS RAM

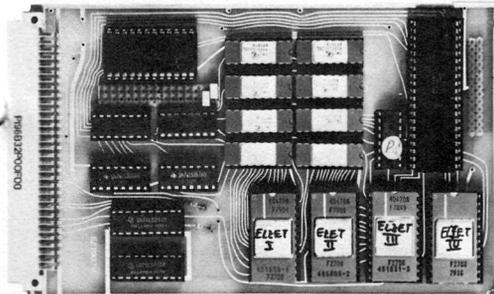


Eine besonders interessante Speicherkarte ist die 2K CMOS mit dem "on-board"-Akku. Die Baugruppe ermöglicht es, Daten auch dann zu halten, wenn die Stromversorgung des Systems abgeschaltet oder ausgefallen ist. Der Speicher läßt sich - anders als ein Eprom - sehr leicht programmieren, verhält sich jedoch danach wie ein nichtflüchtiger Speicher. Ein Schreibschalter verhindert versehentliches Überschreiben. So kann z.B. Steuerungssoftware im Entwicklungssystem assembliert werden und durch Transport der CMOS-Karte in die Maschinensteuerung gleich an Ort und Stelle getestet werden. Die Daten bleiben nach Abschalten des Systems ca. 4-6 Tage gesichert. Auch im Normalbetrieb entwickelt die CMOS-Karte Vorzüge - der Stromverbrauch der vollbestückten Karte liegt bei ca. 150mA.

| <u>Bestellbezeichnung</u> |                              | <u>Ohne MwSt.</u> | <u>Incl.MwSt.</u> |
|---------------------------|------------------------------|-------------------|-------------------|
| F-2KCR/2                  | Fertigplatine, voll bestückt | 579,00 DM         | 654,27 DM         |
| 2KCR-1/4                  | Bausatz, 1/4K bestückt       | 289,00 DM         | 326,57 DM         |
| 2KCR/2                    | Bausatz, voll bestückt       | 479,00 DM         | 541,27 DM         |

**ELZET 80**

## 4K RAM / 4K EPROM / PIO

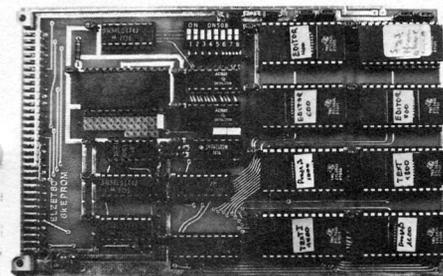


Diese gemischt bestückte Karte bildet zusammen mit der CPU bereits ein brauchbares Kleinsystem für Steuerungsaufgaben. Im Großsystem eignet sie sich zur "Aufbewahrung" des Monitorprogramms und des RAM-Bereichs für den Stack. Die Baugruppe ist bestückt mit 4KByte RAM (8x 2114), 4KByte EPROM (4x 2708) und einer 2 80 PIO, die zwei programmierbare 8-Bit-Ports mit Quittungssignalen enthält. Die PIO ist voll dekodiert und auf den 26-poligen Standard-Pfostenstecker herausgeführt. Die Speicherbereiche verfügen nicht über Bank-Dekodierung, da dies für den vorgesehenen Anwendungsfall nicht nötig ist: Maschinensteuerungen benötigen keinen großen Speicher und Monitor/Stack müssen von allen Banks aus erreichbar sein.

| <u>Bestellbezeichnung</u> |                              | <u>Ohne MwSt.</u> | <u>Incl.MwSt.</u> |
|---------------------------|------------------------------|-------------------|-------------------|
| F-4KR/E/P                 | Fertigplatine, voll bestückt | 678,00 DM         | 766,14 DM         |
| 4KR/E/P                   | Bausatz, voll bestückt       | 598,00 DM         | 675,74 DM         |

**ELZET 80**

## 8K EPROM

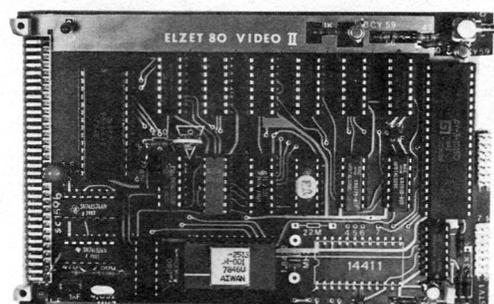


Auf der Baugruppe 8K EPROM sind in zwei Gruppen à 4K insgesamt acht EPROM's vom Typ 2708 unterzubringen. Die beiden 4K-Blöcke werden einzeln adressiert und können innerhalb der gleichen Bank frei gelegt werden. So können z.B. 4K auf 1000(H), die anderen 4K auf F000(H) angesprochen werden. Die 8K-EPROM-Karte ist für bank select vorgesehen, also zum Betrieb in Bereichen, die über 64K hinausgehen. Über Steckbrücken sind alle 16 Bereiche wählbar. Der Betrieb in einer Bank ist allerdings nur bei einem System mit BWR-Karte möglich. Diese Baugruppe benötigt für die EPROM's außer +5V noch die Hilfsspannungen -5V und +12V. Dieser Nachteil wird durch den sehr günstigen Preis und die weite Verbreitung der EPROM's 2708 jedoch wieder wettgemacht, außerdem werden die Hilfsspannungen meistens noch anderweitig, z.B. für 32K RAM etc. gebracht.

| <u>Bestellbezeichnung</u> |                            | <u>Ohne MwSt.</u> | <u>Incl.MwSt.</u> |
|---------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|
| F-8KE/1                   | Fertigplatine, 1K bestückt | 248,00 DM         | 280,24 DM         |
| 8KE/1                     | Bausatz, 1K bestückt       | 168,00 DM         | 189,84 DM         |

**ELZET 80**

## Video Display Interface



Das Video-Display-Interface ermöglicht die Bildschirmausgabe von ASCII-Zeichen auf einem Monitor oder umgebauten Fernsehgerät. Es hat einen Eingang für eine ASCII-Tastatur, deren Zeichen entweder direkt oder über den Prozessor in den 1K Seitenspeicher geladen werden. Die Anordnung zu 16 Zeilen mit 64 Zeichen sowie die korrekte Positionierung neu ankommender Zeichen übernimmt ein CRT-Prozessor. Das Interface ist unabhängig vom Systembus und arbeitet über eine Serienschnittstelle, die die von der Tastatur kommenden parallelen Signale in serielle wandelt und zur CPU weitergibt. Die CPU sendet dann ein "Echo" seriell zum USART, welches parallel in den Seitenspeicher übernommen wird. Es können 64 verschiedene ASCII-Zeichen (Großschreibung und Sonderzeichen) dargestellt werden. Die externe Baudrate kann bis 1200 baud betragen, bei Softwareverzögerung bestimmter Cursorbefehle bis 19 200 bd.

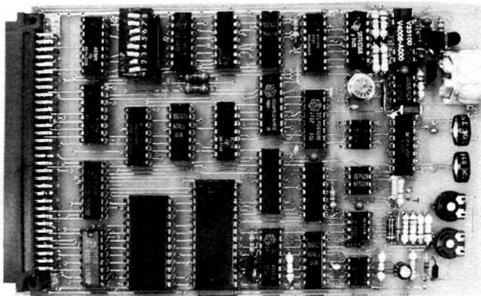
| <u>Bestellbezeichnung</u> |  | <u>Ohne MwSt.</u> | <u>Incl.MwSt.</u> |
|---------------------------|--|-------------------|-------------------|
| F-Video                   | Fertigplatine  | 448,00 DM         | 506,24 DM         |
| Video                     | Bausatz  | 348,90 DM         | 394,25 DM         |
| Modulator                 | Moduliert das Video-Signal auf Fernsehkanal 36 (UHF) | 25,00 DM          | 28,25 DM          |

**ELZET 80**

## Kansas-City Cassetteninterface

Soll ein Tonaufzeichnungsgerät als Datenspeicher benutzt werden, so ist die Verwendung eines frequenzmodulierten, taktgekoppelten Aufzeichnungsverfahrens, wie es im 'Kansas City-Standard' definiert ist, zu empfehlen. Das ELZET 80 KCCI arbeitet nach diesem Verfahren und bietet folgende Vorteile:

- \* Hohe Geschwindigkeit - Datenraten von 300,600 und 1200 Baud (teilweise 2400bd)
- \* Gewinnung der Taktfrequenz aus dem NF-Signal über PLL-Schaltung
- \* Portbasadresse voll dekodiert und über DIL-Schalter wählbar
- \* Wahl zwischen zwei Baudraten über Programmbefehl
- \* Voll Z 80 interruptfähig, einschließlich vectored Interrupt
- \* Recordermotor über Reed-Relais per Programm schaltbar
- \* Spolige Normbuchse, regelbare Eingangs- und Ausgangsverstärker, daher bequeme Recorderverbindung mit Überspielkabel



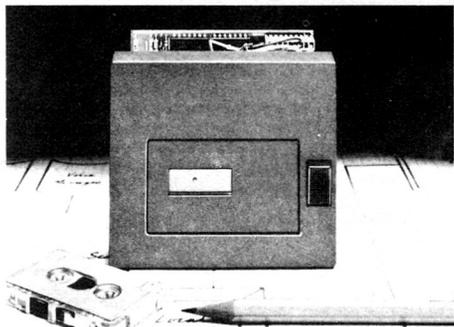
| Bestellbezeichnung |               | Ohne MwSt. | Incl. MwSt. |
|--------------------|---------------|------------|-------------|
| F-KCCI             | Fertigplatine | 294,00 DM  | 332,22 DM   |
| KCCI               | Bausatz       | 174,95 DM  | 197,69 DM   |

**ELZET 80**

## Mini-DCR Controller

Normale Audio-Cassetten sind ein beliebtes, da sehr billiges Medium zur Datenaufzeichnung in kleineren Mikrocomputersystemen. Die zur Aufzeichnung benutzten Cassettenrecorder haben jedoch allgemein verschiedene Nachteile, so z.B. die geringe Datenrate, kein fernbedienbarer Rücklauf, unhandliche Größe etc. Die Firma Philips stellte kürzlich einen Mini-Digitalcassettenrecorder vor, der in allen Funktionen programmgesteuert wird, in einen 19"-Einschub paßt, mit einer Datenrate von mindestens 6000 bd arbeitet und kleine spezielle Datencassetten verwendet, die einzeln geprüft und mit einer Bitfehlergarantie von max. 1 pro 10<sup>9</sup> Bit ausgeliefert werden.

Unser Interface bearbeitet einen oder zwei DCR's und verwendet zur Serienwandlung den neuen Z 80 Baustein CART. Die Takterzeugung erfolgt über einen CTC, so daß die Geschwindigkeit beliebig programmierbar ist. Die Einheit ist voll Z 80 interruptfähig.



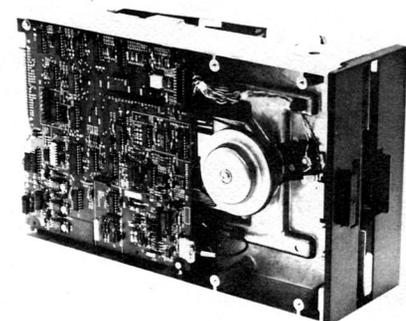
| Bestellbezeichnung |                                | Ohne MwSt. | Incl. MwSt. |
|--------------------|--------------------------------|------------|-------------|
| F-MDCR1            | Fertigplatine mit 1 Mini-DCR   | 715,00 DM  | 807,95 DM   |
| F-MDCR2            | Fertigplatine mit 2 Mini-DCRs  | 1045,00 DM | 1180,85 DM  |
| MDCR1              | Bausatz Interf. m. 1 Mini-DCR  | 615,00 DM  | 694,95 DM   |
| MDCR2              | Bausatz Interf. m. 2 Mini-DCRs | 930,00 DM  | 1050,90 DM  |

**ELZET 80**

## Floppy-Disk Controller

Der Floppy-Disk-Controller ist aufgebaut mit Hilfe einer Z 80 PIO und eines FD 1793 Floppy-Controllers. Die PIO dient zur Umschaltung der Laufwerke, zur Umschaltung des Quarzoszillators auf die verschiedenen Laufwerksarten und als Interrupt gebender Baustein im Sinne des Z 80 vektored Interrupt, da der FD 1793 einen solchen selbst nicht erzeugen kann. Ferner enthält die Baugruppe den Datenseparator und den Phasencodierer für Double-Density-Aufzeichnung. Es können vier 5 1/4" oder 8"-Laufwerke angeschlossen werden, die wahlweise in einfacher oder doppelter Bitdichte arbeiten können.

Für Multiuser-Systeme besteht die Möglichkeit, ein Subsystem um den Floppy-Controller zu konfigurieren um damit schnelleren Datenzugriff zu erreichen.



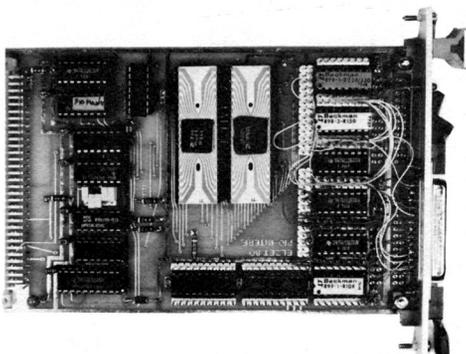
| Bestellbezeichnung |                                 | Ohne MwSt. | Incl. MwSt. |
|--------------------|---------------------------------|------------|-------------|
| F-DDFDC            | Fertigbaugruppe mit 8"-Laufwerk | 2198,00 DM | 2483,74 DM  |
| DCFDC              | Bausatz mit 8"-Laufwerk         | 1998,00 DM | 2257,74 DM  |
| 8"-Floppy          | Zusätzliches 8"-Laufwerk        | 1398,00 DM | 1579,74 DM  |

**ELZET 80**

## 4x 8Bit Parallelport (PIO)

Den bei weitem breitesten Bereich innerhalb der Interface-Baugruppen deckt die Universal-Input/Output-Karte ab. Sie ist ausgestattet mit zwei Z 80 PIO-Bausteinen, also vier 8 Bit-Kanälen. Jeder Kanal kann als Byte Ein-/Ausgabe arbeiten, in der 'Bit-Mode' ist beliebige Zuweisung einzelner Bits als Ein- oder Ausgabe möglich. Vektored Interrupt erfolgt auf Strobe-Signal oder in Bit-Mode auf Bit '1' oder '0', wobei UND oder ODER-Verknüpfungen von benutzerprogrammierten Bits zur Interruptauslösung vorgegeben werden können.

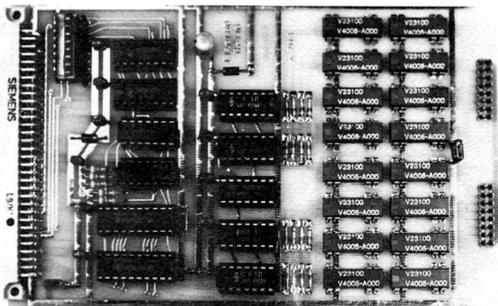
Mehr als ein Drittel der Karte ist für den Benutzer frei, gegen Aufpreis wird der Freiraum mit 6 16poligen und 2 20poligen IC-Sockeln und entsprechenden Pfostenreihen bestückt. Das ermöglicht Wrappen von der Bestückungsseite (siehe auch Universal Wrapkarte) mit dem Hauptvorteil besserer Raumaussnutzung im Rack. Die vorgesehenen Sockel dienen der Anpassung der PIO-Ausgänge/Eingänge an die Pegel der Benutzerperipherie.



| Bestellbezeichnung |                             | Ohne MwSt. | Incl. MwSt. |
|--------------------|-----------------------------|------------|-------------|
| F-PIO              | Fertigplatine ohne Wrapfeld | 249,00 DM  | 281,37 DM   |
| F-PIO/w            | Fertigplatine mit Wrapfeld  | 296,45 DM  | 334,99 DM   |
| PIO                | Bausatz ohne Wrapfeld       | 176,50 DM  | 199,45 DM   |
| PIO/w              | Zusatz Wrapfeld             | 39,95 DM   | 45,14 DM    |

**ELZET 80**

## 16-fach Relais Output-Einheit



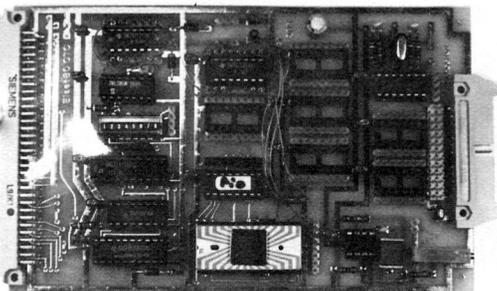
Für viele Anwendungen in der Industrie reicht der TTL-Pegel eines Mikroprozessors Parallelports nicht aus bzw. erfordert die Zwischenschaltung von Leistungstreiber. Ferner ist oft ein potentialfreier Schalter gefordert, der sich nur mit einem Relais verwirklichen lässt.

Die Relais-Output-Karte ist mit 16 Reed-Relais bestückt, die ein sehr günstiges Verhältnis von Schaltleistung zu Stromaufnahme haben. Die Kontakte sind belastbar mit 10VA, max 100V, max 0,5A. Die Stromaufnahme eines Relais beträgt nur ca. 12mA bei 5V. Die Relais werden über zwei 8 Bit Ports auf der Karte gesetzt. Bei Einschalten oder Reset werden auch die Ports auf 0 zurückgesetzt, so daß die zufälligen Portinhalte nicht zu Fehlschaltungen führen können. Die Ausgänge der Relais sind auf Pfostenstecker geführt, von wo man über angezeichnetes Kabel oder bei größeren Drahtdurchmessern über gecrimpte Verbinder zu den zu schaltenden Geräten gelangt.

| Bestellbezeichnung |               | Ohne MwSt. | Incl. MwSt. |
|--------------------|---------------|------------|-------------|
| F-16RelOut         | Fertigplatine | 342,50 DM  | 387,03 DM   |
| 16RelOut           | Bausatz       | 262,50 DM  | 296,63 DM   |

**ELZET 80**

## 4-fach Zähler/Zeitgeber



Auch diese Baugruppe dient vornehmlich der industriellen Anwendung. Als Zähler-/Zeitgeber-Baustein findet ein Z 80 CTC mit vier Kanälen Verwendung. Jeder Kanal ist mit einem 8-Bit Rückwärtszähler versehen, der auf einen beliebigen Wert vorgelegt werden kann und bei Nulldurchgang einen Interrupt erzeugt und/oder ein Signal an einen Output-Pin legt (kein Output-Pin beim 4. Kanal). Der Taktimpuls für die Zähler kann intern über einen 16:256-Vorteiler aus dem Systemtakt abgeleitet werden oder extern über einen separaten Taktimpulseingang für jeden Kanal. Jedem Kanal ist ein eigener Vektor für den Interrupt zugeordnet.

Der Erzeugung der externen Taktimpulse ist der größte Teil der Kartenfläche gewidmet. Ein Wrappfeld mit parallelen Wrappföten (von oben zu wrappen) zu 6 16pol. IC-Sockeln und zwei 14pol. steht zur Verfügung, um externe Vorteiler, Optokoppler für die Takteingänge oder Treiber für die Vergleicherausgänge etc. einsetzen zu können. Fest aufgebaut sind drei Oszillatoren, einer mit NE555 (ohne timing-R/C), zwei weitere als Quarzoszillatoren (HC18 o. 6/U, J 03 S) ohne Quarze.

| Bestellbezeichnung |               | Ohne MwSt. | Incl. MwSt. |
|--------------------|---------------|------------|-------------|
| F-CTC              | Fertigplatine | 250,00 DM  | 282,50 DM   |
| CTC                | Bausatz       | 170,00 DM  | 192,10 DM   |

**ELZET 80**

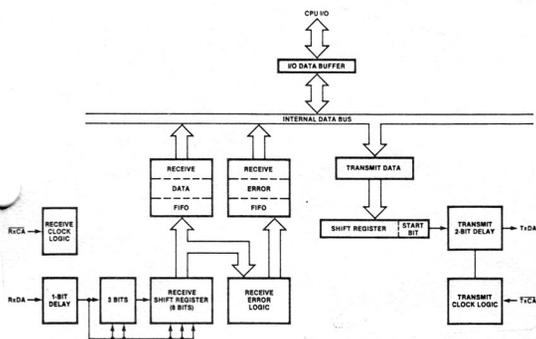
## 2-fach Serienschnittstelle

Es stehen zwei Zweikanal-Serienschnittstellen zur Verfügung, eine nur für asynchronen Betrieb, die andere für asynchronen und protokollorientierten synchronen Datenverkehr (Bisync, SDLC, HDLC). Die nur asynchrone Schnittstelle ist leichter zu programmieren und billiger, die technischen Details sind jedoch für beide gleich:

Baudrate bis 500 000 bd, 5,6,7 o. 8 Bit-Worte, 1, 1½ oder 2 Stopbits, Taktfrequenz x1, x16, x32 oder x64, gerades, ungerades oder kein Paritätsbit, BREAK-Erzeugung und -Erkennung, Interrupt auf erstes oder jedes Byte, auf externe Signale über Modem-Control oder Buffer-Überlauf, programmierbar mit bis zu 8 versch. Vektoren. Die Takterzeugung geschieht über einen CTC und ist damit programmierbar, ein Kanal wird über V.24-Treiber (±12V) auf eine 25p.-RS232-Buchse geführt, der andere ist mit Treiber und Optokoppler für 20mA-Stromschleife bestückt. Eine detaillierte Beschreibung der Fähigkeiten der synchr./asynchr. Schnittstelle im synchronen Betrieb senden wir Ihnen gerne zu.

| Bestellbezeichnung |                                 | Ohne MwSt. | Incl. MwSt. |
|--------------------|---------------------------------|------------|-------------|
| F-DART             | Fertigplatine, nur asynchron    | 350,00 DM  | 395,50 DM   |
| DART               | Bausatz, nur asynchron          | 260,00 DM  | 293,80 DM   |
| F-SIO              | Fertigplatine, synchr./asynchr. | 470,00 DM  | 531,10 DM   |
| SIO                | Bausatz, synchr./asynchr.       | 380,00 DM  | 429,40 DM   |

**ELZET 80**



## 2-Kanal Impulsbreitensteuerung

Die Baugruppe PWM (Pulse Width Modulation) dient der Intensitätsregelung von Gleichstromverbrauchern, insbesondere der Drehzahlregelung von Gleichstrommotoren.

Mit einem 8-Bit-Wort, das in ein Parallelport geschrieben wird, läßt sich die Einschaltzeit in 256 Schritten einstellen. Setzt man das Port z.B. auf 'C0' (Hex) entsprechend dezimal 192, so ergibt sich eine Einschaltdauer (Duty Cycle) von 75%. Die Ausschaltzeit wird immer aus der Differenz zu 256 (dez.) bestimmt, wäre also dann 64 oder 25%. Die Zykluslänge (Impulsfolgefrequenz) wird über einen Oszillator auf der Platine erzeugt und ist über einen 10-Gang-Cermet-Trimmer einstellbar.

Die Ausgänge der beiden Kanäle werden über separate Optokoppler auf Leistungsdarlington-Stufen geführt, die bis zu 4A/80V schalten können. Durch den reinen Schaltbetrieb ist die Verlustleistung der Endstufentransistoren sehr gering und kann über kleine U-Profile auf der Karte abgeführt werden.

| Bestellbezeichnung |               | Ohne MwSt. | Incl. MwSt. |
|--------------------|---------------|------------|-------------|
| F-PWM              | Fertigplatine | 365,00 DM  | 412,45 DM   |
| PWM                | Bausatz       | 285,00 DM  | 322,05 DM   |

**ELZET 80**

## 16-Kanal Analogeingabe

Die Baugruppe 16AD8 besitzt 16 Analogeingänge, die über einen Multiplexer auf einen 8 Bit A/D-Wandler in CMOS-Technik gegeben werden. Die Auswahl des gewünschten Kanals erfolgt über die unteren vier Bit der Portadresse. Die Wandlungszeit beträgt 100µs, der maximale Fehler ist kleiner als  $\pm 1$  LSB.

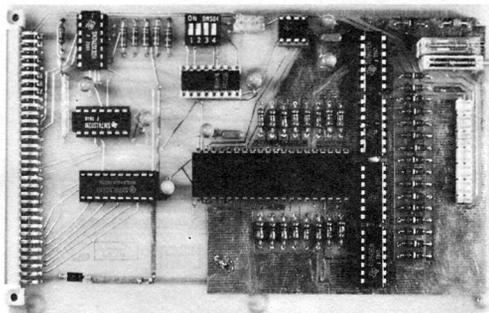
Die 16 Eingänge werden, von einem Pfostenstecker kommend, über Op-Amps mit einem typ. Eingangswiderstand von  $10^4 \Omega$  und einer typ. Anstiegssteilheit von 13V/µs auf den Multiplexer geführt.

Die Regelspannungserzeugung auf der Karte erlaubt die Einstellung der Referenzspannung auf einen beliebigen Wert zwischen 0 und 5 Volt.

Der EOC (Wandlung beendet) -Interrupt kann wahlweise auf INT oder auf eine andere Busleitung geführt werden, die zu einem PIO-Strobe Eingang auf der BUR-Karte führt. Dadurch kann die BUR-PIO Ihren Interruptvektor auf den Bus legen obwohl der A/D-Wandler an sich nicht für vektorend Interrupt eingerichtet ist.

| Bestellbezeichnung |                             | Ohne MwSt. | Incl.MwSt. |
|--------------------|-----------------------------|------------|------------|
| F-16AD8            | Fertigplatine, abgeglichen* | 390,00 DM  | 440,70 DM  |
| 16AD8              | Bausatz                     | 240,00 DM  | 271,20 DM  |

\* Bitte gewünschte Referenzspannung bei Bestellung angeben



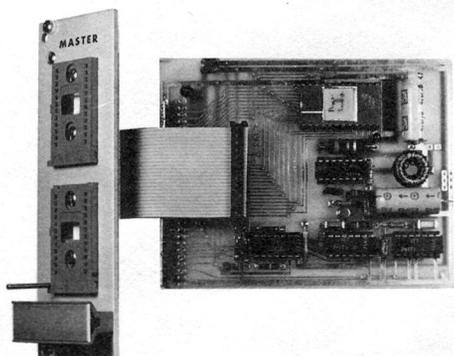
**ELZET 80**

## EPROM Programmierer

Der Eprom-Programmierer ist ein Aufsatz für die PIO-Karte (Parallelschnittstelle 4x8 Bit). Die auf der PIO-Karte vorhandenen Pfostenstecker werden für die Übergabe der Signale zum Aufsatz benutzt und dienen gleichzeitig der Befestigung. Ein 26-poliges Flachbandkabel dient als Verbindung zur Frontplatte mit den beiden Programmierfassungen. Die Frontplatte aus Epoxy-Glasfaser kann entweder direkt auf den Rahmen geschraubt werden, oder gekürzt hinter einer Teilfrontplatte verwendet werden.

Der Programmierer kann EPROMs vom Typ 2708 programmieren, duplizieren, listen und verifizieren. Die zum Programmieren nötige Spannung von ca. 27V wird über einen Schalter auf dem Aufsatz erzeugt. Die Programmiersoftware ist ebenfalls auf der Karte unterzubringen (in einem 2708 Eprom) und wird bei Aufruf über den 4K-Monitor automatisch in den RAM-Bereich geladen.

| Bestellbezeichnung |                                  | Ohne MwSt. | Incl.MwSt. |
|--------------------|----------------------------------|------------|------------|
| F-E08              | Fertigplatten, mit Software      | 305,22 DM  | 344,99 DM  |
| E08                | Bausatz, ohne Software-Eprom     | 175,22 DM  | 198,00 DM  |
| E08/SW             | ein Eprom 2708 mit Progr.-Softw. | 45,80 DM   | 51,75 DM   |

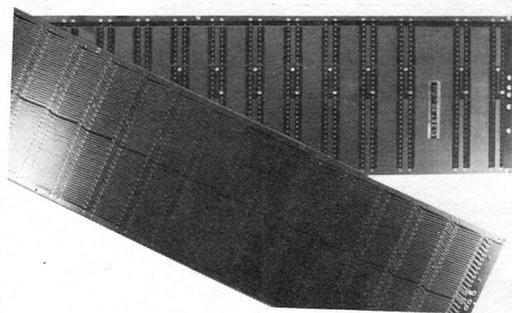


**ELZET 80**

## Busplatinen

Die Busplatinen sind das Rückgrat des ELZET 80 Systems und wesentliche Voraussetzung für die hohe Flexibilität. Sie nehmen 64polige Buchsen nach DIN 41 612 C, a+c auf und verbinden diese mit Ausnahme der Interruptkette parallel miteinander. Die Rückseite ist zur Steigerung der Signalqualität als Massefläche ausgeführt.

| Bestellbezeichnung |                                  | Ohne MwSt. | Incl.MwSt. |
|--------------------|----------------------------------|------------|------------|
| F-Bus              | Fertigpl.20 Plätze voll bestückt | 394,00 DM  | 445,22 DM  |
| F-Bus/2            | Fertigpl.20 Plätze, 11 bestückt  | 263,00 DM  | 297,19 DM  |
| F-Bus10            | Fertigpl.10 Plätze voll bestückt | 198,00 DM  | 223,74 DM  |
| F-Bus5             | Fertigpl. 5 Plätze voll bestückt | 105,00 DM  | 118,65 DM  |
| Bus 20             | Busplatine 20 Pl., ohne Buchsen  | 92,00 DM   | 103,96 DM  |
| Bus 10             | Busplatine 10 Pl., ohne Buchsen  | 49,90 DM   | 56,39 DM   |
| Bus 5              | Busplatine 5 Pl., ohne Buchsen   | 27,00 DM   | 30,51 DM   |
| VG64Bu             | Federleiste DIN 41 612 C, a+c    | 10,44 DM   | 11,80 DM   |
| 10VG64Bu           | 10'er Satz Federleisten          | 88,45 DM   | 99,95 DM   |
| VG64St             | Steckerleiste DIN 41612, abgew.  | 6,50 DM    | 7,35 DM    |
| 10VG64St           | 10'er Satz Steckerleisten        | 61,80 DM   | 69,83 DM   |
| VG64Q              | Federl.z.Anquetschen an Flachk.  | 30,90 DM   | 34,92 DM   |



**ELZET 80**

## ASC II-Keyboard

Die ASCII-Tastatur ergibt zusammen mit dem Video-Display Interface und einem Monitor oder Fernsehgerät mit Video-Eingang ein komplettes Terminal zum Anschluß an einen beliebigen Computer mit Serienschnittstelle.

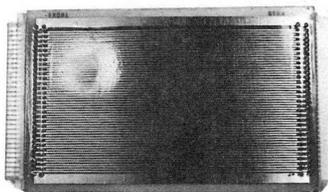
Auf einer Printplatte von 110x440mm sind ein Tastenblock und die zugehörige ASCII-Encode-Logik untergebracht. Die Tastatur erzeugt den vollen ASCII-Code mit allen Kontrollfunktionen, Groß- und Kleinschreibung.

Das zur Tastatur erhältliche Spezialgehäuse aus eloxiertem Aluminium mit schwarzen Seitenwänden kann auch noch das Video-Interface aufnehmen.

| Bestellbezeichnung |   | Ohne MwSt. | Incl.MwSt. |
|--------------------|---|------------|------------|
| F-KB               | Tastatur m.Option                         | 276,50 DM  | 312,45 DM  |
| KB                 | Tastatur als Bausatz                      | 173,00 DM  | 195,49 DM  |
| KB/D               | IC-Sockel,Stecker etc                     | 23,50 DM   | 26,56 DM   |
| KB/G               | Gehäuse, Alu eloxiert                     | 71,50 DM   | 80,80 DM   |
| KB/FP              | Alu-Frontplatte für Einbau in Pultgehäuse | 37,50 DM   | 42,38 DM   |



**ELZET 80**



## Extenderkarte

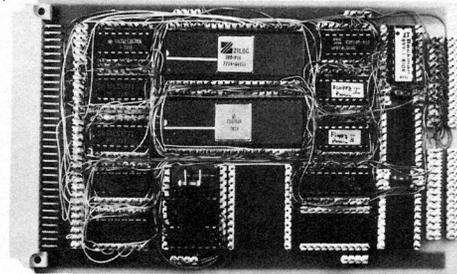
Dient der Prüfung von ELZET 80-Baugruppen. Der Extender ist etwas länger als eine Europakarte, so daß der Prüfling sicher außerhalb des Baugruppenträgers zugänglich ist.

|       |               |          |          |
|-------|---------------|----------|----------|
| F-Ext | Fertigplatine | 69,90 DM | 78,99 DM |
| Ext   | Bausatz       | 49,90 DM | 56,39 DM |

## Universal Wrapkarte

Wrappen von oben hat zwei wesentliche Vorteile: a) Karte wird nicht höher als normal, somit keine Platzverschwendung im Bus und b) beim Verdrahten braucht man nicht bezüglich der Pin-Numerierungen zwischen oben und unten umzudenken. Karte ist bestückt mit 11xDIL16, 2xDIL20, 2xDIL24, 2xDIL40, 2xDIL26 Pfoften(doppelt) und 64p.Buspfoften.

|      |               |           |           |
|------|---------------|-----------|-----------|
| F-UW | Fertigplatine | 149,90 DM | 169,39 DM |
| UW   | Bausatz       | 89,90 DM  | 101,59 DM |



# ELZET 80

## Software

|                                | Auf Cassette  | Auf Mini-Cass. | In Eproms     |    |
|--------------------------------|---------------|----------------|---------------|----|
| 1K Monitor/ 3K Tiny Basic      |               |                | 199,12/225,00 | DM |
| 4K Monitor ELZET II            |               |                | 199,12/225,00 | DM |
| Disassembler/Relokator         | 101,77/115,00 | 104,87/118,50  | 199,12/225,00 | DM |
| 8K Zilog Mem.Assembler         | 190,00/214,70 | 192,00/216,96  | 395,00/446,35 | DM |
| 7K Editor, sehr komfortabel    | 190,00/214,70 | 192,00/216,96  | 395,00/446,35 | DM |
| Kombinationspreis ASM/ED       | 310,00/350,30 | 312,00/352,56  | 710,00/802,30 | DM |
| 13K BASIC                      | 260,00/293,80 | 262,00/296,06  | 595,00/672,35 | DM |
| CP/M 2.0 Floppy Betriebssystem | auf 8" Floppy | 450,00/508,50  |               | DM |

# ELZET 80

## ASCII-System: Der Einsteiger

Das ASCII-System stellt die Minimalconfiguration dar, die nötig ist, um Klartext eingeben und verarbeiten zu können. Dabei können Sie wahlweise Maschinensprache-Programme hexadezimal über die Tastatur eingeben, die dann mit Klartext nach Eingabe verlangen oder z.B. Ergebnisse kommentiert auf dem Bildschirm ausdrucken oder aber den kleinen BASIC-Interpreter zur einfachen Programmerstellung benutzen. Nicht enthalten im Satz sind Netzteil und Bildschirm, die unbedingt zum Arbeiten notwendig sind. Empfehlen möchten wir Ihnen zusätzlich noch einen Baugruppenträger, Tastaturgehäuse (oder Pultgeh. m. Tastaturfrontplatte) sowie evtl. Cassettenrecorder. Der ASCII-System-Satz besteht aus CPU, Serienschnittstelle, 4K RAM, 4K EPROM mit Maschinensprache-Monitor und Tiny Basic, Bus10/5 bestückt, ASCII-Keyboad, Video-Interface, KCCI, Flachbandkabel und Handbuch.



| Bestellbezeichnung |             | Ohne MwSt. | Incl.MwSt. |
|--------------------|-------------|------------|------------|
| F-ASCII*           | Fertiggerät | 1559,- DM  | 1761,67 DM |
| ASCII              | Bausatz     | 1198,- DM  | 1353,74 DM |

\* Einbau mit Netzteil in Gehäuse a.Anfrage

# ELZET 80

## BASIC-System: Der Super-BASIC Starter

Das ASCII-System kann wegen des geringen Speicherplatzes und der Unzulänglichkeiten des kleinen Monitors und des Tiny Basic (die ja auch wirklich nur zum "Üben" gedacht sind) auf Dauer nicht gehobene Ansprüche zufriedenstellen. Normalerweise wird man also Erweiterungskarten und den 4K Monitor erwerben, auf dem alle Zusatzsoftware basiert.

Wir haben mit dem "BASIC-System" einen Satz zusammengestellt, der sicher demjenigen gefällt, der nicht erst üben will: CPU, Serienschnittstelle, Power-On-Jump, 1K RAM für Stack, 32K dyn. RAM Arbeitsspeicher, 4K EPROM mit dem 4K-Monitor, Großer Bus (20) mit 10 Buchsen bestückt, Tastatur mit Frontplatte, Video-Interface, KC-Cassetteninterface, Baugruppenträger und Pultgehäuse. Dazu ein sehr genaues und sehr schnelles BASIC mit stark erweitertem Befehlssatz (incl. RENUMBER, CALL+USR, vieldimensionale(!) Matrizen, trigonometrische Funktionen, WAIT, OUT...). Insgesamt fast 100 Befehle und Funktionen, Rechengenauigkeit 12 Stellen. Das BASIC wird mit dem KCCI in die unteren 13K des 32K RAM-Bereichs geladen. Alternativ kann auch z.B. Assembler geladen werden.

| Bestellbezeichnung |             | Ohne MwSt. | Incl.MwSt. |
|--------------------|-------------|------------|------------|
| F-BASIC            | Fertiggerät | 3499,00 DM | 3953,87 DM |
| BASIC              | Bausatz     | 2449,00 DM | 2767,37 DM |



# ELZET 80

## ASM-System: Software-Entwicklung in Assembler

- \* 36K RAM, davon 32K für Assembler nutzbar, ausbaubar bis 52 (48)K
- \* 20K EPROM
- \* Mini-DCR
- \* PIO / Programmierer (2708)
- \* BWR-Karte für Banking
- \* SCHRÖFF Softline-Gehäuse 3HE
- \* Netzteil und Baugruppenträger

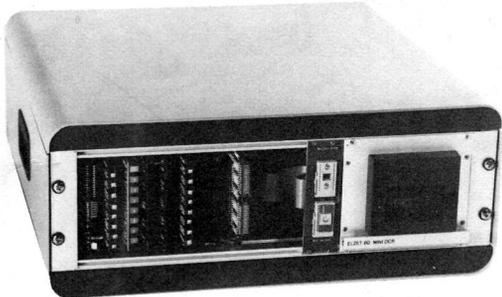
Das komplette ELZET 80-Entwicklungssystem für Assemblerprogramme. Assembler und Editor in Eprom, Zugriff auf beide Programme über Banking, dadurch blitzschnelles Wechseln zwischen den jeweiligen Arbeitsschritten. Sicheres und schnelles Laden von Source- und Objectcode auf Mini-DCR.

Das System ist für die Verwendung mit einem Terminal gedacht, welches u.a. auch aus ELZET 80-Komponenten zusammengestellt werden kann.

Das System ist zusammengestellt aus: CPU-Karte mit POJ und Serienschnittstelle, 32K dyn.RAM, 4K EPROM mit Monitor, 4K RAM für Stackbereich und Programmierer, 2x 8K EPROM-Karte mit Banking, beide voll bestückt (1x ASM, 1x ED), eine Mini-DCR mit Controller, eine BWR-Karte, 4x 8 Bit Parallelschnittstelle PIO, EPROM-Programmieraufsatz, Bus mit 20 Steckplätzen, 11 bestückt, ein Baugruppenträger, Softline-Gehäuse 3HE und Netzgerät +5/+12/-5V.

| <u>Bestellbezeichnung</u> |             | <u>Ohne MwSt.</u> | <u>Incl.MwSt.</u> |
|---------------------------|-------------|-------------------|-------------------|
| F-ASM                     | Fertiggerät | 5490,00 DM        | 6203,70 DM        |
| ASM                       | Bausatz     | 4500,00 DM        | 5085,00 DM        |

# ELZET 80



## FLOPPY 2-System: CP/M-Basissystem

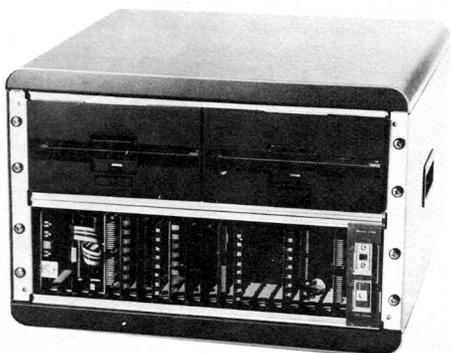
- \* 36 K RAM und 4K EPROM (Betriebssystem)
- \* mit zwei SIEMENS FDD 100-8 8"-Floppies
- \* mit dem Disk Operating System CPM 2.0
- \* Eingebaut in SCHRÖFF Softlinegehäuse mit 4 Einschubträgern
  1. Mit voll bestücktem Bus für den eigentlichen Prozessor
  2. Mit zwei Floppies
  3. Mit Netzgerät +24V/3A, +12V/3A, +5V/10A, -5V/3A
  4. Mit zwei Papst Lüftern

Das ELZET 80 FLOPPY 2 -System ist für den Betrieb mit einem Terminal gedacht, welches natürlich auch aus ELZET 80 Komponenten zusammengestellt werden kann.

Das System besteht aus CPU mit allen Optionen, 4K RAM, 4K EPROM mit Monitor und Bootstrap-Loader, 32K dyn. RAM, Bus mit 20 Steckplätzen, Floppy-Controller, 2 Floppy-Laufwerke, 2 Lüftern, einem Netzgerät, ein 6HE Baugruppenträger, 2 3HE Baugruppenträger, davon einer Spezial, ein Softline-Gehäuse, CP/M 2.0 auf Diskette und Handbücher.

| <u>Bestellbezeichnung</u> |             | <u>Ohne MwSt.</u> | <u>Incl.MwSt.</u> |
|---------------------------|-------------|-------------------|-------------------|
| F-FLOPPY2                 | Fertiggerät | 8880,00 DM        | 10034,40 DM       |
| FLOPPY2                   | Bausatz     | 6790,00 DM        | 7672,70 DM        |

# ELZET 80



## Kompaktsystem Maschinensteuerung

Kleinstsystem mit CPU, Serienschnittstelle, 4K RAM, 4K EPROM und zwei 8 Bit Parallel-Ein/Ausgängen. Das Steuerungssystem wird geliefert auf zwei Europakarten, montiert in einem kurzen Rahmen auf einem 5'er-Bus, voll bestückt. Es können also noch drei weitere Karten nach Wahl hinzugefügt werden, z.B. noch 2x Relais-Output und 1x CTC o.ä.

Die angegebenen Stückzahlen können über ein Jahr verteilt abgenommen werden, jeder Abruf muß mindestens 20% des Gesamtauftrags umfassen.

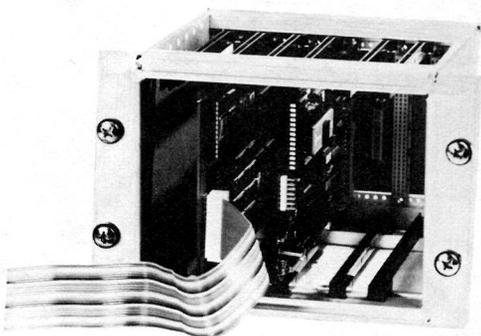
Die Preise verstehen sich für Fertiggeräte und sind ohne Mehrwertsteuer :

|             |           |              |           |
|-------------|-----------|--------------|-----------|
| ab 10 Stück | 998,00 DM | ab 25 Stück  | 898,00 DM |
| ab 50 Stück | 795,00 DM | ab 100 Stück | 749,00 DM |

Dieses System wird beispielhaft erwähnt. Ein Seriensystem wird speziellen Anwenderwünschen entsprechend angepaßt werden müssen, z.B. nur 1K RAM und einen A/D-Wandler und Impulsbreitensteuerung zusätzlich...

Wir sind Ihnen gerne bei der Konfiguration eines Systems speziell für Sie behilflich, auch Peripherieanpassung kann unter bestimmten Voraussetzungen von uns übernommen werden.

# ELZET 80



## ELEKTRONIKLADEN

Giesler & Danne GmbH & Co. KG.  
DETMOLD MÜNSTER AMSTERDAM PARIS

Verwaltung und Versand :

Wilhelm-Mellies-Straße 88  
4930 DETMOLD 18

Telefon : 052 32 / 81 31  
Telex : 093 14 73 laden d

Filiale Münster :

Hammer Straße 157  
4400 MÜNSTER

Telefon : 0251 / 79 51 25

Öffnungszeiten und telefonische Auftragsannahme :  
Montags bis Freitags:  
9.00 Uhr bis 13.00 Uhr und  
14.30 Uhr bis 18.00 Uhr  
Samstags:  
9.00 Uhr bis 13.00 Uhr

Mit dieser Preisliste 20.2.1980 verlieren alle bisherigen ihre Gültigkeit.

# ELZET 80