

12/91



---

Alle Preise sind unverbindliche  
Preisempfehlungen.

#### IMPRESSUM

Satz : Typo Deltos, Aachen.

Druck: Brüggershemke & Reinkemeier KG, Gütersloh.

Unsere Produkte eignen sich nicht für den Einsatz in  
kerntechnischen oder militärischen Anlagen.

Warenzeichen:

CP/M, CP/M68K, CB80

Bitbus

MSDOS

SLR180, SLRnk, SLR180+

SLRnk+

Z80, Z280

MC68000, MC68008

WordStar

OS-9

Digital Research

Intel

Microsoft

SLR-Systems

Zilog

Motorola

MiroPro

Microware

**ELZET80**

Wer am Telefon mit Ihnen spricht und wie es alles dazu kam...

4

**Mit Kanonen auf Spatzen**

Ob ein Transputer zur Kühlschranksteuerung taugt, lesen Sie auf Seite...

5

**Kein Fisch ohne Fahrrad!**

Gute Software muß nicht teuer sein. Wir haben das Beste für Sie rausgesucht.

10



Der ECB-Bus ist noch lange nicht tot! Mit den ELZET80-Baugruppen CPU68K und CPUZ280 erwacht er zu neuem Leben. 8-Bit heißt schon lange nicht mehr „langsam“.

**Das Drumherum.**

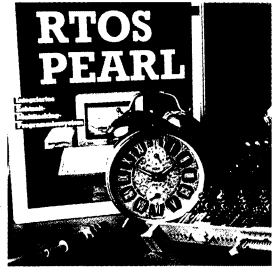
Tastaturen, Bildschirme, Laufwerke, Tastaturen, Terminals, Tastaturen...

56

**Was man noch so braucht.**

Verkabelung, Netzteile, Zubehör und der ganze Rest.

62



RTOS/Pearl und der VMEbus sind ein starkes Gespann. Auch anspruchsvolle Steuerungs- und Regelaufgaben lassen sich damit effektiv lösen. In Echtzeit!

**Harter Stoff.**

Geeignete Hardware für alles und jeden.

Voll im Trend: Der VMEbus.

26

Der ECB-Bus ist noch lange nicht tot!

30

Alles auf eine Karte gesetzt. Das Mops-Konzept.

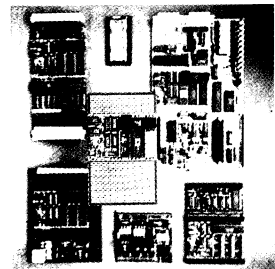
47

Über alle Grenzen hinweg Bitbus verbindet.

52

Kir royal. Die Transputer kommen.

54



Alles auf eine Karte zu setzen ist in der Regel recht riskant. Kein Risiko gehen Sie mit dem ELZET80-MOPS-Konzept ein. Das ideale System für anwendungsorientierte Einplatinencomputer.

Seit Oktober '87 nutzt ELZET80 das kreative Umfeld seines neuen Standorts Aachen. Neben den bekannten Gesichtern finden Sie auf diesen Seiten auch die neuen Mitarbeiter, mit denen Sie am Telefon zu tun haben.

**Wer am Telefon mit Ihnen spricht und wie es alles dazu kam...**

Als Ende der siebziger Jahre der Mikrocomputer nach Europa kam und sich binnen kurzer Zeit viele Leute für den Einsatz dieser neuen Systeme interessierten, gab es in Deutschland nur wenige Hersteller, die geeignete Geräte und Baugruppen zu einem fairen Preis anbieten konnten. Speicherbausteine und andere integrierte Schaltkreise waren sehr teuer und in der Regel nur in den Vereinigten Staaten problemlos zu beschaffen. An den Elektronikkladen Detmold, der durch enge



**K. Vonhasselt**

Kontakte nach Amerika stets aktuelle und preiswerte elektronische Bauelemente auf Lager hatte, wurden immer mehr Anfragen nach Computerbaugruppen, speziell für den seinerzeit recht beliebten KONTRON-KIT, herangetragen. Der KONTRON-KIT war mit einer Z80 CPU und einem modularem Bussystem ausgestattet, das unter dem Namen ECB-Bus später eine weite Verbreitung fand. Die auf dem Markt zur Verfügung stehenden Baugruppen waren aber ebenso teuer wie schlecht zu beschaffen, so daß man im Elektronikladen den Entschluß faßte, selber Baugruppen zu entwickeln und zu vermarkten.

kreise waren sehr teuer und in der Regel nur in den Vereinigten Staaten problemlos zu beschaffen. An den Elektronikkladen Detmold, der durch enge



**W. L. Giesler**

Durch die günstigen Preise und nicht zuletzt durch die hohe Qualität der selbstgefertigten Baugruppen wurde aus der Baugruppen-



**R. O. Koerber**

fertigung bald ein eigenständiger Unternehmensbereich, dessen Name aus den Anfangsbuchstaben des ELektronikladen und dem Namen des ersten unterstützten Mikroprozessors, dem Z80 zusammengesetzt

wurde und so entstand der Name ELZET 80. Heute ist es nicht mehr alleine der Z80, der durch ELZET 80 unterstützt wird.



**M. Lüdenbach**

Moderne Prozessoren, wie der MC68000 oder der T800, werden ebenso angeboten wie die zugehörigen leistungsfähigen Softwaresysteme, wofür RTOS-UH/Pearl und OS-9 als Beispiele genannt seien. Im aktuellen Angebot, welches

Sie jetzt in Ihren Händen halten, sind die Kundenwünsche von 10 Jahren Mikrocomputererfahrung eingeflossen.



**T. Heisel**

Auch in Zukunft wird sich ELZET 80 an sein Firmenkonzept gebunden fühlen, gute Qualität zu einem fairen Preis zu liefern.

Natürlich läßt sich ein Transputer zur Kühlschranksregelung einsetzen, und auch die komplexesten inhaltsabhängigen Temperaturprofile werden ihm kein Problem sein. Allerdings wird die Elektronik dann etwa soviel kosten wie 10 Kühlschränke... Bei ELZET80 bekommen sie angepaßte Hardware, den Z80-Einplatinencomputer für 200,-DM genauso wie VMEbus-Komplettgeräte für 8000,-DM und eben auch Transputer...

## Mit Kanonen auf Spatzen

Die folgenden Seiten sollen ein Gefühl dafür vermitteln, welche Hardware für welche Aufgabe adäquat ist. Zuerst in Form einer Checkliste, dann anhand von Beispielen.

Jedes Projekt verlangt eine andere Hardware, der projektideale Computer ist also jedesmal neu zu definieren.

### 1.Schritt: Stückzahl

Bei Einzelstücken kommt es hauptsächlich auf komfortable Software an; denn die Entwicklungskosten dafür übersteigen die Hardwarekosten bei weitem. Hier sind fast immer Bussysteme (ECB, VME) gefragt, denn einen Einplatinencomputer zu finden, der auf die Anwendung paßt, ist nicht sehr wahrscheinlich. Ab 25 Stück trägt eventuell das modulare MOPS-Einplatinenkonzept.

### 2.Schritt: Ein-/Ausgabe

Erstellen Sie eine Liste, die folgende Punkte erfaßt:

1. Welche Ausgangselemente (Aktuatoren, Stellgeräte) werden gebraucht? Heizungen, Motoren, Schütze, Ventile, Anzeiger, Drucker..?
2. Ausgänge gruppieren nach digital (an/aus) oder analog (D/A, stetig, linear, mit beliebigen Zwischenwerten).
3. Elektrische Pegel bestimmen, für digitale meist 24V $\pm$ , analoge meist 0-10V oder 4-20mA.

4. Drucker etc. brauchen eine RS232-Schnittstelle oder Centronics parallel. Anzeiger (LED/LCD) werden mit TTL-Pegel bedient (z.B. PIO) und brauchen ASCII-Zeichen (ca. 10 Leitungen einschl. Steuersignalen) oder ein serielles Signal, wozu dann nur 2-3 Bit nötig sind, aber mehr Prozessorarbeit.

5. Bildschirme brauchen eine Baugruppe mit RS232 Schnittstelle (PER TERM, PER FGT) oder direkten Buszugang (ECB VIDEO80S, VME GRPC).

Was kann als Eingang dienen?

1. Lichtschranken, Näherungsschalter etc. werden als optoentkoppelter 24V-Digitaleingang angeschlossen.
2. Externe Zeitrelais können meist entfallen und durch Software ersetzt werden, Zähler bei Frequenzen unter 1kHz ebenfalls, schnellere Takte werden über Peripheriebausteine des Rechners (CTC, CIO, PIT) heringeholt.
3. Analoge Signale (Temperaturen, Drehzahlen, Durchfluß, Wege) werden über A/D-Umsetzer processorlesbar. Am A/D-Eingang werden normal 0-10V erwartet oder 4-20mA, so daß extern aufbereitet werden muß (z.B. Meßtaster durch PERLVDT).
4. Komplexere Eingänge (z.B. Barcode-Leser) kommen oft seriell über RS232. Eine Tastatur kann meist im Hintergrund vom Prozessor abgefragt werden, wozu einige TTL-Pegel-E/As gebraucht werden. Nach dieser Liste über die Anzahl und Vielfalt der Ein-/Ausgänge ist bereits eine Entscheidung zwischen Einplatinencomputer und Bussystem möglich: Mehr als 40-60 industrietaugliche E/As sind auf einer A4-großen Leiterplatte nicht unterzubringen; über diese Anzahl sind weder angemessene Steckverbinder/Schraubklemmen möglich, noch reicht der Platz für Leistungstreiber.

### 3.Schritt: Software und Prozessor

Die schwierigste Entscheidung! Wenn man von 3 groben Klassen ausgeht - Z80 mit MSRBASIC, Z80 assemblerprogrammiert, 68000 mit PEARL - kann man grob sagen, daß MSRBASIC ohne Klimmzüge 50 parallele PID-Regelungen mit einer Sekunde Abtastrate neben einer Ablaufsteuerung mit 100 E/As schafft. In Z80 Assembler schafft man mit sehr viel

mehr Arbeit vielleicht das Fünffache. RTOS/PEARL ist mit Sicherheit dann gefragt, wenn mehr als hundert Gleitkommawerte pro Sekunde umgerechnet werden müssen und/oder sehr diverse Abläufe parallel verarbeitet werden müssen.

Ohne Erfahrung ist eine Abschätzung hier schwierig, die Beispiele auf den Folgeseiten sagen vielleicht mehr.

### Das Minimum: MOPS

Beginnen wir bei Geräten ohne viel Steuerungsbedarf, wo der Automatisierung besonders enge Kostengrenzen gesetzt sind. Dafür bietet ELZET80 das MOPS-Konzept: Einplatinencomputer, aus drei logischen Blöcken zusammengesetzt: Hauptteil mit Prozessor und Speicher, E/A links und E/A rechts. Im Standardprogramm sind über 20 E/A-Teile und zwei Prozessor-teile, die vielfach kombiniert werden können. Beispiel: der MOPS 2A9.

## Hardware auf allen Ebenen

### MOPS2A9

Links (2xx) eine RS232-Schnittstelle, eine wahlweise RS232, 20mA oder RS485. Dazu Tastaturdekoder, LCD und LED-Anschluß. In der Mitte Z80-CPU mit Sockel für 32/48K Eprom und 8/16K RAM.

Rechts (xx9) 20 Eingänge 24V optoentkoppelt, drei davon für eingebaute Zähler (16-Bit) und 8 optoentkoppelte Ausgänge (24V=0,5A). Kostet unter 999,- DM ab 25 Stück.

Mit diesem Einplatinencomputer erreicht man, wenn die E/As ausreichen, alle Modernisierungseffekte an einer Anlage:

#### Bedienerführung.

Ablaufbezogene Anzeigen auf LCD oder LED vermeiden Fehlbedienung. Über eine Dezimaltastatur sind Werte leichter einzustellen als an Daumenradschaltern.

#### Zeitabhängige Abläufe

Ansprech- oder Abfallverzögerungen sind als Vielfache

einer Zählerperiode beliebig nachzubilden. Selbst ständig wechselnde Zeiten erfordern kaum Programmaufwand.

#### Protokollierung

Ein kleiner Drucker an einer der RS232-Schnittstellen hält den Maschinenstatus fest. Oder man verknüpft mehrere MÖPSE über RS485 mit dem Planungsrechner.

#### Regelung

Zu messen, statt auf den Erfolg der Steuerung zu hoffen, war schon immer die bessere Methode. Die Zählereingänge kann man als A/D-Wandler ausnutzen, wenn man das Meßsignal in eine proportionale Frequenz umsetzt (V/F-Wandler).

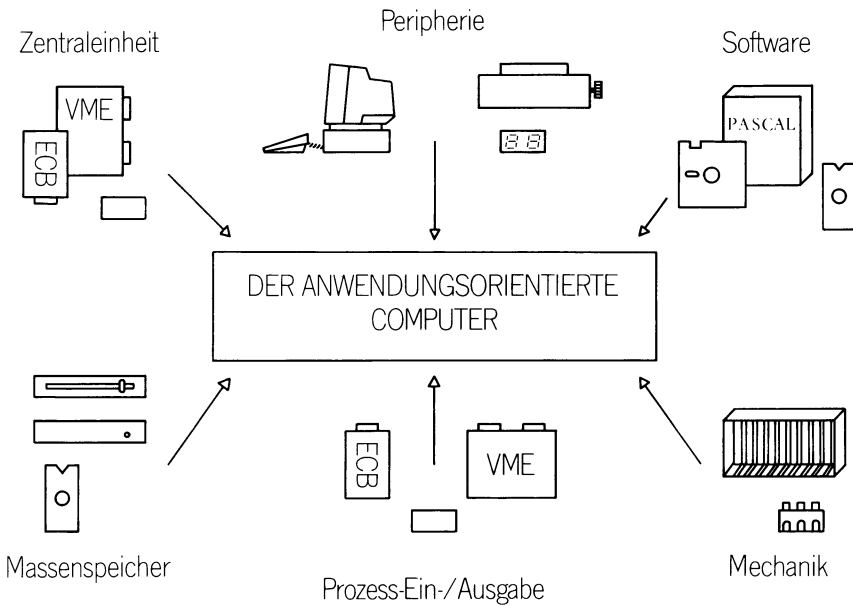
Alleine als komfortabler Bedienfeld-Rechner ist der MOPS sein Geld wert und oft macht er noch die ganze Steuerung mit. Programmierung z.B. in MSRBASIC oder in einer kompilierten ROM-fähigen Sprache wie Mi-C oder PASCAL/MT+ (CP/M-Entwicklungssystem notwendig).

### Steckkarten-Baukasten: ECB

Ist eine größere Maschine oder Anlage das Objekt der Automatisierung, dann gibt es in der Regel schon Elektronik, häufig aus drei Komponenten: 1) Bedienerführung, 2) Ablaufsteuerung und 3) Regelung.

Ein Steckkartengerät, beispielsweise aus ECB-Bus-Baugruppen aufgebaut, ermöglicht die Integration in eine Einheit. Zu der CPU mit Speicher kombiniert man digitale E/As, z.B. 32 Eingänge 24V (ECB OP32IN) oder 16E/16A (ECB 24VB) auf einer Baugruppe. 16 analoge Spannungseingänge findet man auf einer anderen Baugruppe (16AD12) und sechs RS232-Schnittstellen auf der nächsten (ECB SI06RS232). Auch ein Diskettenlaufwerk kann integriert werden, angeschlossen über FDC4. Bis zu 20 Baugruppen passen zusammen in einen Einschub (19").

Den Prozessor wählt man nach der gewünschten Programmiersprache. Ein Z80 reicht für die meisten Fälle, dessen Grenzen liegen etwa bei mehr als 20 seriellen Schnittstellen (aufgrund des kleinen Adreßbereichs) oder bei viel Arithmetik (Analogwertskalierungen für 20 A/D-Eingänge mit 0,1s Abtastzeit). Dann kann man auf die ECB CPU68K ausweichen, mit MC68008, einem 16-Bitter mit 8-Bit-Datenbus, auf dem u.a.



RTOS/PEARL läuft. Oder, wenn Z80-Software gefragt ist, auf dessen 16-Bit-Nachfolger Z280 ausweichen: ECB CPUZ280. Auch die Verlagerung zeitkritischer Prozesse in Subprozessoren ist ein guter Weg: Gleitkommarechnungen in die ECB APU, die Schrittmotorsteuerung in einen ECB MOPSSCHRITT, Bedienfeld und Protokoll in einen MOPS MPS2A0.

wiederholt werden muß, kann man mit PEARL die Stoppuhr vergessen. Die Anweisung: **ALL 2 MIN 30 SEC ACTIVATE EXPER** wird quazgenau ausgeführt. Dafür sorgt die Hardwareuhr auf der VME CPU68000.

### Schnelle parallele Regelungen: VME

Fast immer ein Fall für VME sind schnelle komplexe Regelungen, z.B. Druckregelungen oder Roboterachsen, insbesondere, wenn mehrere Prozesse parallel laufen. Hier bietet sich RTOS-UH/PEARL an, weil PEARL eine Auswahl von Programmteilen (TASKs) aufgrund externer Ereignisse (z.B. Lichtschranke) erlaubt, übrigens mit einer Reaktionszeit von unter 250µs. Andere Programmteile laufen tageszeitabhängig: Wenn ein Experiment z.B. genau alle 2 1/2 Minuten

### Versuchs-Automatisierung

Die Bedingungen in diesem Einsatzbereich unterscheiden sich grundlegend von denen im Maschinenbau. Es handelt sich fast immer um Einzelstücke. Außerdem müssen externe Einheiten angeschlossen werden, deren Schnittstelle man sich nicht aussuchen kann. Damit kommt nur ein Bussystem in Frage. Ein typisches Gerät besteht aus ECB CPU85SC, ECB 1M als RAM, ECB FDC4-Floppyanschluß, ECB PRINT/IEC zur Steuerung der IEC-Bus-Meßgeräte. Dann die diversen direkten E/A-Karten zum Schalten von Heizungen oder Pumpen. Ein Gerät mit BCD-Ausgang


---

schließt man an eine TTL-Pegel-Parallelportkarte an, z.B. an die ECB 4PIO mit ihren 64 Eingängen. Als Software für das ganze empfiehlt sich z.B. PASCAL (Turbo-Pascal oder MT+) unter dem Betriebssystem CP/M. Man kann das ganze aber auch als Vor-Rechner konzipieren. Mit einem VME-Gerät oder IBM/AT als Leit-rechner zur Datenbankverwaltung und Grafikdarstellung werden einer oder mehrere ECB-Bus-Geräte verknüpft. Entweder hängt man die ECB-Rechner an den IEC-Bus als Talker/Listener an oder man verwendet ein systemübergreifendes Netzwerk wie den Bitbus für den Datenaustausch. Beim Bitbus sind zwei Varianten möglich: Variante 1: Zum Gerät wie oben wird die ECB BIT zugesteckt, die über einen Briefkasten (Parallelport) mit der CPU85SC verkehrt und den Datenaustausch mit dem Leit-rechner autonom vornimmt. Variante 2: Statt CPU85SC, 1M und FDC4 wird die BITCPU eingesetzt, der vom Leit-rechner die Programme zur Schnittstellenbedienung heruntergeladen werden. Der Bitbus-Prozessor ist dann die einzige CPU im Gerät.

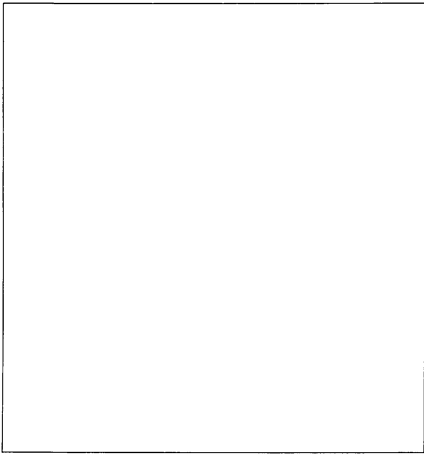
---

### Ein konkretes Projekt

Ihre Anwendung sieht natürlich wieder etwas anders aus als die hier dargestellten Beispiele. Unser Angebot: Machen Sie mit bei der ELZET80 Tauschaktion! Sie senden uns einen Prospekt oder Katalog Ihrer Firma /Ihres Instituts und eine 10-zeilige Kurzbeschreibung Ihres Vorhabens. Wir rufen Sie zurück und fragen nach Details. Als Gegenleistung erhalten Sie unser kostenloses schriftliches Angebot für eine Hardware nach Maß!







SOFTWARE



# SOFTWARE

Bei einem so umfangreichen Programm wie der ELZET80-Hardware kann Software nur ausufern. Um eine adäquate Unterstützung geben zu können, beschränken wir uns auf wenige Linien. Hier unsere Prioritätenliste:

## Kein Fisch ohne Fahrrad!

### 68000er Prozessoren:

RTOS-UH/PEARL für Prozeßautomatisierung und Echtzeitdatenverarbeitung  
OS9/68000 für allgemeine Datenverarbeitung und Multiusersysteme.

### Z80er Prozessoren:

CP/M3 (mit der EPROM-Version CPM3ROM), darunter

SLR	Assembler und -Linker
Mi-C	C-Compiler
TurboPASCAL	PASCAL-Compiler
PASCAL/MT+	PASCAL-Compiler für romfähigen Code
MRSBASIC	angepaßt auf ECB- und MOPS- Hardware, sowohl in der CP/M-Version als auch eigenständig epromstartend.

Die tabellarische Auflistung ist geordnet nach Prozessoren.

### Andere Formate

Ohne weitere Angabe liefern wir Diskettensoftware auf 3,5"-Disketten. Wünschen Sie andere Formate, bestellen Sie bitte folgende Extras:

ELZET80-Format 5,25" 80-Spur-DS	
SFT*XLZ5	kein Aufpreis
ELZET80-Format 8" DS	
SFT*XLZ8	kein Aufpreis
CP/M-Standardformat A1 SS/SD	
SFT*XA1	kein Aufpreis

Fremdformate 5,25" gegen Einsendung einer formatierten Diskette (bzw mehrere, wenn nötig):

SFT\*XFREMD 40; 45,60

## 68000

Für die Echtzeitdatenverarbeitung und Prozeßautomatisierung auf den 68000ern empfehlen wir RTOS-UH/PEARL. Aus diesem Grund wird die CPU68000 nicht mit einem Monitorprogramm ausgeliefert, sondern mit dem kompletten RTOS-UH/PEARL im Eprom. Aus RTOS heraus sind andere Betriebssysteme zu starten, z.B. das OS9.

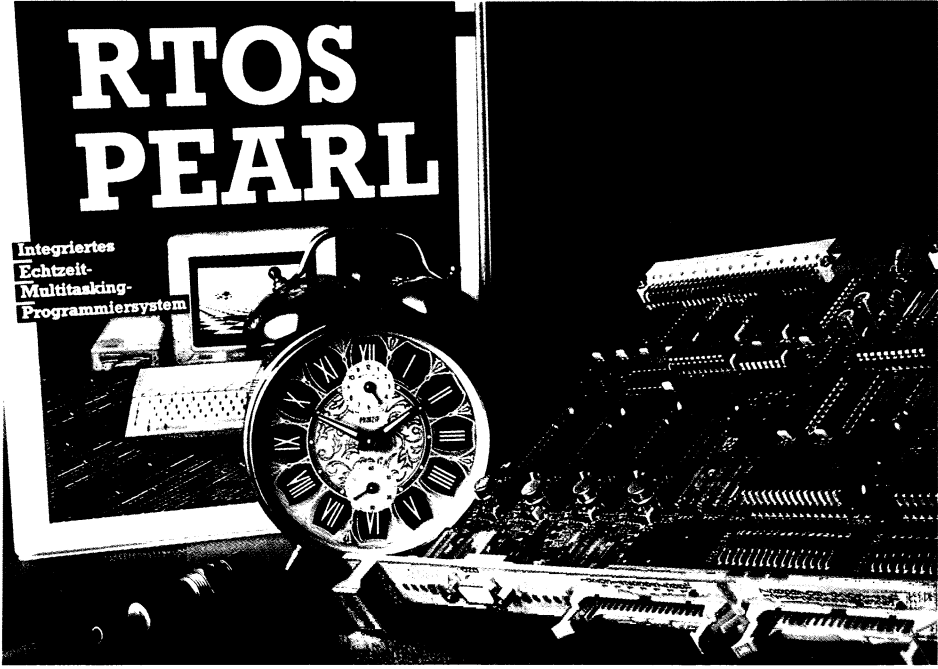
Für RTOS-UH/PEARL ist eine separate Druckschrift erhältlich. In kurzen Zügen hier die wesentlichen Eigenschaften: Epromresidentes Echtzeitbetriebssystem mit ereignisgesteuerter Auftragsverwaltung. Ereignisse sind Hardware-Interrupts oder Tageszeit-Einplanungen (um 14:45h, alle 10 sec).

Dateiverwaltung und dynamische Speicherwaltung. Hintergrund-E/A-Konzept mit Warteschlangenverwaltung für Terminal, Drucker und andere langsame E/A. Bildschirmeditor, 68000-Assembler und -Linker. Der epromresidente PEARL-Compiler erzeugt schnellen, romfähigen Code. Wichtigstes Merkmal von PEARL: Einbeziehung von Echtzeitanweisungen in die Sprache (WHEN interrupt ACTIVATE task). Auf die VME-E/A-Karten kann symbolisch zugegriffen werden: REL32-13: BU(010000D) -> /\*Kartentyp 1, Offset 0, Bit 13

### SFTLZUTILR

Nützliche Dienstprogramme für RTOS-UH. Neben einem Texteditor findet sich auf dieser Diskette z.B. ein Kopierprogramm, ein Kommunikationsprogramm zur Verbindung von zwei RTOS Rechnern über eine serielle Schnittstelle und einiges mehr. Lieferung auf 3,5"-Diskette im Standard-RTOS-Format.

25,00 o.MwSt 28,50 incl.MwSt



**SFTRTOSPRINT**

Komfortables Druckprogramm für RTOS-UH/Pearl. Leicht anpaßbar an spezielle Hardware. Neben dem integrierten Spoolbetrieb wird eine Druckformaterkennung durchgeführt, so daß Programtexte automatisch mit Zeilennummern gedruckt werden. Auf der Diskette befindet sich eine Version des Druckprogramms für einen 68230 Schnittstellenbaustein (z.B. für LAB/EA) und eine für die Z80PIO (z.B. PRINT/CTC). Lieferung auf 3.5"-Diskette im Standard-RTOS-Format.

119,00 o.MwSt

135,66 incl.MwSt

**SFTRTOSSHELL**

Komfortable Benutzeroberfläche für das Echtzeitbetriebssystem RTOS-UH/Pearl. Das System baut auf den Erfahrungen mit den Shellprogrammen von anderen Betriebssystemen auf. Sichere, komfortable und einfache Bedienung stehen im Vordergrund. Da auf keine spezielle Hardware zugegriffen wird, ist das Programm für alle Rechner mit diesem leistungsfähigen Betriebssystem geeignet (z.B. Atari ST mit RTOS/Pearl). Das System wird ab 3Q/88 verfügbar sein. Lieferung auf 3.5"-Diskette im Standard-RTOS-Format.

149,00 o.MwSt

169,86 incl.MwSt

# SOFTWARE

---

## SFTRTOS8

---

Leistungsfähiges Echtzeit-Betriebssystem mit PEARL-Compiler für die MC68000 Prozessorfamilie. Angepaßt auf ELZET80 CPU68K, wird aus einem seiten-adressierbaren Eprom in den RAM-Speicher umgeladen. Benötigt zusätzlich 1M oder 1MRCE. Programm-entwicklung in Verbindung mit der FDC4 Baugruppe oder mit einem übergeordneten Rechner (AT/ST) mittels Terminalprogramm und Download. Lieferung im EPROM 27011.

350,00 o.MwSt                      399,00 incl.MwSt

## SFTRTOS8HD

---

Leistungsfähiges Echtzeit-Betriebssystem mit PEARL-Compiler für die MC68000 Prozessorfamilie. Angepaßt auf ELZET80 CPU68K, wird aus einem seiten-adressierbaren Eprom in den RAM-Speicher umgeladen. Benötigt zusätzlich 1M oder 1MRCE. Programm-entwicklung in Verbindung mit der FDC4 Baugruppe oder mit einem übergeordneten Rechner (AT/ST) mittels Terminalprogramm und Download. Harddisk-Anschluß über HDC2. Lieferung im EPROM 27011. RTOS8 ohne Harddisk kann gegen Aufpreis gegen diese Version getauscht werden.

450,00 o.MwSt                      513,00 incl.MwSt

## SFTRTOS8RUN

---

Leistungsfähiges Echtzeit-Betriebssystem für die Prozessorfamilie MC68000, angepaßt auf ELZET80 CPU68K. Mit Editor und Assembler in Eprom sowie Pearl-Compiler auf Diskette. Läuft mit Anwenderprogramm auf CPU68K ohne externen Speicher, wenn auf Editor und Assembler verzichtet wird. Mit 1MRCE extern ist auch Programmentwicklung möglich, bei Verwendung von FDC4 auch mit PEARL-Compiler. Ermöglicht preiswerte epromstartende Anwendung. Lieferung im EPROM 27512.

350,00 o.MwSt                      399,00 incl.MwSt

## OS-9/68000

---

Mit OS-9 bieten wir Ihnen ein weiteres Echtzeitbetriebssystem für unsere VMECPU68000 Baugruppe an. Im Vergleich zu RTOS bietet OS-9 zwei Vorteile: Zum einen ist es auf C-Quellcodeebene zu UNIX kompatibel und zum anderen sind unter OS-9 viele unterschiedliche Hochsprachen (Modula-2, Fortran77, Pascal) verfügbar. RTOS hingegen ist aufgrund der ereignisgesteuerten Prozeßumschaltung und durch die enge Verbindung zur Echtzeitsprache Pearl speziell zur Lösung von Steuer- und Regelungsproblemen geeignet. Deshalb bietet sich OS-9 besonders für Anwendungen an, in denen die Echtzeitanforderungen nicht im Vordergrund stehen.

## SFTOS9

---

Leistungsfähiges Mehrbenutzer- Echtzeitbetriebssystem. Angepaßte Version für die VME-CPU68000 Baugruppe. OS-9 ist ein schnelles und vielseitiges Betriebssystem. Besonders interessant ist die Ähnlichkeit der Dienstprogramme zum Standard-Betriebssystem UNIX. Der zum Lieferumfang gehörende C-Compiler ist ebenfalls an diesem Standard orientiert, so daß die Übernahme von UNIX Software möglich ist. OS-9 kann von RTOS aus oder aus einem EPROM gestartet werden. Lieferung auf 3.5"-Disketten im OS-9 Format.

1200,00 o.MwSt                      1368,00 incl.MwSt

## SFTOS9QSTAR

---

Wordstar ähnlicher Editor unter OS-9. Durch die Übernahme der Wordstar-Kommandos ist der Umgang mit diesem Editor besonders für alle Um-/Aufsteiger aus der CP/M und MS-DOS Welt zu empfehlen. Aus QuickStar heraus können auch die OS-9 Shellkommandos (DIR, COPY, ..) ausgeführt werden. Lieferung auf 3.5"-Diskette im OS-9 Format.

780,00 o.MwSt                      889,20 incl.MwSt

### SFTOS9INT

Quellcode eines Interrupttreibers für die VME-LABEA unter OS9.

95,00 o.MwSt 108,30 incl.MwSt

### SFTCPM3

Z80-Diskettenbetriebssystem. Angepaßt auf ELZET80-Hardware CPU85SC, CPU/S, CPU/IEC mit 1M, 1MRCE, FDC4, HDC2, VIDEO80 oder Terminal, alle PRINT-Baugruppen, SIO2, SIO6 und SCC2. Wird gestartet von unserem Bootmonitor SSM ab Version 4.0. Einschließlich der Quellprogramme für die Zeichen-Ein-/Ausgabe und Installationsprogramm zur Auswahl der Hardware. Lieferung auf 3,5"-Disketten, ELZET80-Format 80-Spur-DS. Handbuch nur zur Anpassung.

350,00 o.MwSt 399,00 incl.MwSt

## Z 80

### CP/M3

Als eines der ersten Diskettenbetriebssysteme für Mikrocomputer überhaupt ist CP/M bekannt geworden. Seine große Verbreitung führte dazu, daß es für dieses Betriebssystem ein fast unüberschaubares Angebot an Software gibt. Durch ständige Verbesserungen ist CP/M an moderne Bedürfnisse angepaßt worden. Die neueste Version dieses Betriebssystems ist sehr leistungsstark und schnell. Dazu bieten wir Ihnen eine Auswahl an professionellen Entwicklungswerkzeugen, wie Compilern, Assemblern oder Debuggern, an. Ein CP/M3 System eignet sich hervorragend zur Erstellung von Software für die Prozessoren Z80, HD64180 und Z280, unabhängig davon, ob auf dem Zielsystem ebenfalls CP/M eingesetzt werden soll. Außerdem ist für alle gängigen 8-, 16- und 32-Bit Prozessoren Crossoverware unter CP/M verfügbar.

### SFTCPM3Z280

Epromstartendes Diskettenbetriebssystem CP/M3, angepaßt auf die CPU Z280. Unterstützt RAM- und EPROM-Floppy, FDC4 und SCSI-Schnittstelle. Kann konfiguriert werden zum Einsatz mit unterschiedlichen Ausbaustufen von RAM und Systemperipherie. Für die Erstbestellung fordern Sie bitte unser Konfigurationsformblatt an. Spätere Änderungen können mit einem Installationsprogramm durchgeführt werden, dazu ist der SLR180 nötig. Lieferung auf EPROM 27512 und zwei Disketten laut Konfigurationsblatt. Für Umsteiger von Z80-CP/M+ wird die CP/M-Lizenz bei Angabe der ELZET80-Lizenznummer mit DM 250,- angerechnet.

650,00 o.MwSt 741,00 incl.MwSt

### SFTCPM2

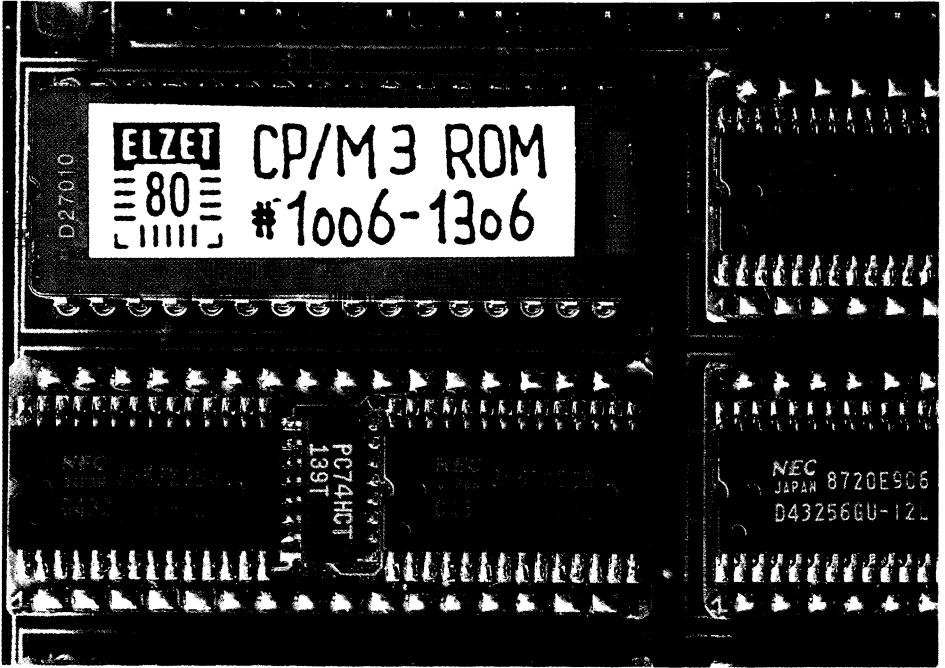
Z80-Diskettenbetriebssystem, angepaßt auf CPU/IEC und CPU (Auslauftyp). Für Neuanwendungen empfehlen wir CP/M3. Lieferung auf 8"-Disketten 77-Spur-DS im ELZET80-DD-Format, auf Wunsch auch auf 3,5" oder 5,25".

600,00 o.MwSt 684,00 incl.MwSt

### SFTCPM3ROM

Zusatz zum CP/M3-Diskettenbetriebssystem. Ermöglicht die Erstellung eines epromstartenden CP/M's und die Unterhaltung einer EPROM-Floppy. Geeignet für CPU85SC oder CPU/S mit 1MRCE, 1M (erfordert Sonder-PAL zur Ausblendung der oberen 256K und zusätzliche EPROM-Speicherkarte(n)), VIDEO80 oder Terminal, FDC4 und HDC2. Lieferung auf 3,5"-Diskette ELZET80-Format 80-Spur-DS.

250,00 o.MwSt 285,00 incl.MwSt



## SFTCPMROMBIOS

Quellcode der Hardwareanpassung von CPM3ROM an ELZET80-Hardware. Vollständig einschließlich Diskettentreibern. Lieferung auf 3,5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.

200,00 o.MwSt

228,00 incl.MwSt

## SFTRSX22

Hilfsprogramm zum Betrieb von CP/M 2.2 Software unter CP/M 3. Wird nur gebraucht, wenn die CP/M 2.2 Programme auf alle BIOS-Funktionen zugreifen (z.B. DISKED). Bei Compilern und Anwenderprogrammen ist dieses Hilfsmittel in der Regel nicht nötig. Lieferung auf 3,5" 80-Spur-DS Diskette im ELZET80 Format.

25,00 o.MwSt

28,50 incl.MwSt

## SFTCPMBIOS

Quellcode der Hardwareanpassung von CP/M3 an ELZET80-Hardware. Vollständig einschließlich Diskettentreibern. Lieferung auf 3,5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.

100,00 o.MwSt

114,00 incl.MwSt

## SFTSETDISK

Dienstprogramm zur Bearbeitung von ELZET80-fremden CP/M-Diskettenformaten auf einem beliebigen Laufwerk. Setzt ELZET80-CP/M3 und FDC4 voraus. Lieferung auf 3,5" Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.

350,00 o.MwSt

399,00 incl.MwSt

### SFTCPROM

Emulation der CP/M-BDOS-Aufrufe bis einschließlich Funktion 12. Standard-Hardwaretreiber mit Quellcode. Ideal als Laufzeitumgebung bei epromstartenden CP/M-Anwenderprogrammen. CP/M-Lizenz ist nicht notwendig. Lieferung als REL-Datei auf 3,5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.

100,00 o.MwSt                      114,00 incl.MwSt

### SFTDISKED

Disketteninspektionsprogramm. Sektorbezogene Darstellung und Änderungsmöglichkeit der gespeicherten Information. Automatische Zuordnung von Sektoren zu Dateinamen. Anzeige freier und gelöschter Bereiche. Geeignet für CP/M 2.2 und CP/M 3. Lieferung auf 3,5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.

120,00 o.MwSt                      136,80 incl.MwSt

### SFTFORMAT

Diskettenformatierungsprogramm für FDC4. Ermöglicht die physikalische Formatierung von fast allen Diskettenformaten. Anpaßbar an andere Diskettencontroller mit WD179x. Lieferung auf 3,5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.

120,00 o.MwSt                      136,80 incl.MwSt

## CP/M

Bei der Auswahl der Software, die wir für CP/M3 anbieten, haben wir besonderen Wert darauf gelegt, daß sowohl der Z80 Prozessor als auch die APU-Baugruppe voll unterstützt werden. Bei einigen wenigen Produkten haben wir aus praktischen Gründen Ausnahmen von dieser Regel gemacht. Ein weiterer Gesichtspunkt war die Anwenderfreundlichkeit, die vor allem bei Produkten wie TurboPascal und dem bildschirmorientierten Debugger DSD80 zur Geltung kommen.

### SFTCPMDOS

Lesen und Schreiben von 360KB-PC/MSDOS-Disketten unter CP/M 3. Setzt doppelseitiges 5.25"-Laufwerk mit 40 Spuren als Zweitlaufwerk voraus. Lieferung auf 3,5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.

220,00 o.MwSt                      250,80 incl.MwSt

### SFTSLR180

Schneller Makroassembler für die Prozessoren Z80 und HD64180. Lauffähig unter CP/M 2.2 und 3. Erzeugt direkt COM-Files, zusätzlich auch REL, HEX und Listing Files. Lieferung auf 3,5" 80-Spur-DS Diskette im ELZET80 Format.

175,00 o.MwSt                      199,50 incl.MwSt

### SFTSLR180+

Schneller Makroassembler für die Prozessoren Z80 und HD64180. Lauffähig unter CP/M 2.2 und 3. Alle internen Tabellen laufen auf Diskette über, so daß auch sehr große Quellprogramme übersetzt werden können. Zusätzlich werden u.a. die Maschinenzyklen angegeben, aus denen sich dann die Laufzeit der Programme bestimmen läßt. Professionelles Werkzeug. Lieferung auf 3,5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.

590,00 o.MwSt                      672,60 incl.MwSt

# SOFTWARE

## SFTXASM51

Cross-Assembler für die Prozessorfamilie MCS51. Geeignet für unsere BITBUS-Produkte mit dem 8044 Mikrocontroller.

Lieferbar auf 3,5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.

999,00 o.MwSt                      1138,86 incl.MwSt

## SFTSLRNK

Schneller Linker, passend zum SLR180-Assembler. Erzeugt Symboltabelle passend zu ZSID. Lieferung auf 3,5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.

175,00 o.MwSt                      199,50 incl.MwSt

## SFTSLRNK+

Schneller Linker für das Microsoft- und SLR REL-Format. Tabellenüberlauf auf Diskette. Unterstützt 8 logische Adreßräume. Erzeugt Kreuzverweisliste zwischen Modulen. Unterstützt Overlay-Techniken. Lieferung auf 3,5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.

590,00 o.MwSt                      672,60 incl.MwSt

## SFTDSD80

Bildschirmorientierter Debugger für Z80-Programme. Gleichzeitige Darstellung von Registern, Stack, Speicherauszug und disassembliertem Code. Echtzeitdurchlauf ausgewählter Unterprogramme (z.B. BDOS), Hilfsfunktion, direkter E/A-Zugriff. Lieferung auf 3,5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.

486,00 o.MwSt                      554,04 incl.MwSt

## SFTZFORTH

Forth mit CP/M-kompatibler Diskettenverwaltung. Geschrieben in Z80-Code. Lieferung auf 3,5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.

298,00 o.MwSt                      339,72 incl.MwSt

## SFTMIC

C-Compiler für den Z80-Prozessor. Vollständiges C nach K&R. Erzeugt ROM-fähigen Code. 13-stellige BCD-Arithmetik. Ausgabe passend für SLR180ASM/LNK. Umfangreiche Bibliothek, UNIX-kompatibel. Trace-Möglichkeit. AMD9511-Unterstützung und schnelles Z80 Gleitkommapakete lieferbar. Lieferform 3,5"-Diskette 80-Spur-DS auf ELZET80-Format.

390,00 o.MwSt                      444,60 incl.MwSt

## SFTMIC51

Cross-Compiler für die Prozessorfamilie MCS51. Beinhaltet eigenständigen Assembler. Vorgesehener Einsatz: BITBUS-Programmierung. Lieferung auf 3,5"-Diskette 80-Spur-DS ELZET80-Format.

1310,00 o.MwSt                      1493,40 incl.MwSt

## SFTMIC9511

AMD9511-Unterstützung für den MI-C-Compiler. Zur Arbeit mit der Baugruppe APU. Lieferung auf 3,5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.

900,00 o.MwSt                      1026,00 incl.MwSt

## SFTMICFLOATZ80

Schnelle Z80-Gleitkommaunterstützung (statt BCD-Arithmetik) für den MI-C-Compiler. Vierfache Geschwindigkeit bei mathematischen Operationen. Lieferung auf 3,5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.

700,00 o.MwSt                      798,00 incl.MwSt

## SFTXASM48

Cross-Assembler für die Prozessorfamilie MCS48. Lieferung auf 3,5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.

495,00 o.MwSt                      564,30 incl.MwSt



### SFTPASCALMT+

Leistungsfähiger PASCAL-Compiler von Digital Research. Erzeugt linkbaren und romfähigen Code, deshalb besonders für epromstartende Anwendungen ohne Betriebssystemumgebung geeignet. Wahlweise Benutzung der APU (AMD9511). Lieferung auf 3.5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.  
 450,00 o.MwSt                      513,00 incl.MwSt

### SFTWS

Das bekannte Textverarbeitungsprogramm WordStar. Angepaßt auf unsere VIDEO80-Baugruppe, dadurch besonders schneller Bildaufbau. Auch als Programm-Editor gut geeignet. Lieferung auf 3.5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.  
 298,00 o.MwSt                      339,72 incl.MwSt

### SFTTURBOPAS

Der bekannte TurboPascal-Compiler für den Z80. Erzeugt keinen ROM-fähigen Code, daher Einsatz in Eprom-startenden Geräten nur unter CPM3ROM. Lieferung auf 3.5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.  
 198,00 o.MwSt                      225,72 incl.MwSt

### SFTLZUTILC

Frei verfügbare Version des Q/C-Vorgängers mit Quellcode. Ganzzahl-Arithmetik und leicht eingeschränkter Befehlsumfang. Nett zum Kennenlernen von C. Lieferung auf 3.5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.  
 25,00 o.MwSt                      28,50 incl.MwSt

### SFTQUICKPAS

Korrigierte und beschleunigte Laufzeitbibliothek für PASCAL/MT+. Etwa doppelte Geschwindigkeit gegenüber Benutzung der Standardbibliothek. Lieferung auf 3.5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.  
 200,00 o.MwSt                      228,00 incl.MwSt

### SFTLZUTILCPM

Nützliche Dienstprogramme unter CP/M. Zum kopieren, löschen, entlöschen, vergleichen usw. Lieferung auf 3.5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.  
 25,00 o.MwSt                      28,50 incl.MwSt

### SFTVCOM

Schneller Z80-Reassembler. Erzeugt Z80-Quellcode aus einer Binärdatei. Durch Hilfsdateien (Tabellenbereiche, Symbole) entsteht lesbarer Code, der wieder assemblierbar ist. Lieferung auf 3.5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.  
 348,00 o.MwSt                      396,72 incl.MwSt

### SFTLZUTILF

Freie Version der Programmiersprache FORTH. FORTH83 nach fig-FORTH-Konvention. Lieferung auf 3.5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.  
 25,00 o.MwSt                      28,50 incl.MwSt

### SFTLZUTILS

Nützliche Programme für den Umgang mit seriellen Schnittstellen. Beispiele für SCC- und SIO-Initialisierung und -Benutzung. Kommunikationsprogramm KERMIT, Testprogramme. Lieferung auf 3.5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.  
 25,00 o.MwSt                      28,50 incl.MwSt

# SOFTWARE

---

## SFTTASTPROG

---

Hilfsprogramm zur Belegung der Funktionstasten auf der ELZET80-DINTAST. Läuft unter CP/M. Lieferung auf 3.5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format. Für die Programmierung des EPROMS ist ein Eprom-Programmierer notwendig. Alternativ können Sie uns zum gleichen Preis ein Eprom 2732 oder 2764 und eine Textdatei mit den Belegungswünschen zusenden.

25,00 o.MwSt

28,50 incl.MwSt

## SFTINTOZ

---

Übersetzt Intel-8080-Mnemonic-Quellcode in Zilog-Z80-Code. Sinnvoll zur Optimierung bestehender 8080-Programme auf Z80-CPU's. Lieferung auf 3.5"-Diskette 80-Spur-DSS im ELZET80-Format.

25,00 o.MwSt

28,50 incl.MwSt

## SFTZITOI

---

Übersetzt ZILOG-Mnemonics in Intel-Mnemonics. Wird benötigt, wenn Z80-Quellcode mit RMAC (mitgeliefert bei CP/M3) bearbeitet werden soll. Lieferung auf 3.5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.

25,00 o.MwSt

28,50 incl.MwSt

## MSRBASIC

---

Speziell für Anwendungen, die ohne Diskettenlaufwerke laufen sollen, ist es mit den gängigen Betriebssystemen und Compilern immer noch schwierig, den Code aus Eproms heraus lauffähig zu bekommen.

MSRBASIC ist für diesen Aufgabenbereich besonders geeignet, da es selbst ein epromfähiges Programm ist. MSRBASIC ist ein vollständiges Basic mit Stringverarbeitung und Gleitkommaarithmetik (kann durch Arithmetikprozessor AMD9511 (ECBAPU) unterstützt werden). Für Steuerungsanwendungen besonders interessant sind aber die Prozeß-E/A-Funktionen und die Echtzeitfähigkeit (Multitasking). Auf E/A's wird logisch zugegriffen (DOUT(5)=1, TEMP=ADC(7)), die Umsetzung auf die Hardware erfolgt auf der Installationsebene, für ELZET80 Hardware bereits weitgehend durch uns.

MSRBASIC arbeitet mit Matrizen und Vektoren auch im E/A-Bereich und verfügt über eingebaute PID- und PI-Funktionen. Aufgaben können parallelisiert werden, wobei zwischen TASKS für Hintergrundarbeiten (Protokollieren, Überwachen) und SEQUENCE für Ablaufsteuerungen unterschieden wird. Des weiteren ist eine Version von MSRBASIC lieferbar, die unter CP/M lauffähig ist. Zu MSRBASIC ist eine ausführliche Broschüre erhältlich.

Als Test- und Entwicklungspaket empfehlen wir Ihnen unseren MOPS-Einplatinencomputer 5A1 komplett mit EPROM, EEPROM und RAM. Dazu ist dann nur noch ein Terminal oder ein Rechner mit Terminalprogramm und RS232C Schnittstelle nötig. Das spezielle Terminalprogramm MSRSHELL bietet auf allen PC-kompatiblen Rechnern zusätzliche Möglichkeiten, wie etwa das Abspeichern von MSRBASIC-Programmen auf Diskette sowie einen komfortablen Editor.

Das komplette Testpaket kostet incl. MSRBASIC:

C350; o.MwSt,

399; incl.MwSt.

## SFTMSRMOPS2A

---

MSRBASIC-Interpreter für die Meß-, Steuer- und Regels-technik. Epromstartende Version für Z80-MÖPSE mit linkem Anlegeteil 2xx. Erwartet Terminal an einer der seriellen Schnittstellen und benutzt die andere z.B. für

Druckerausgabe. Unterstützung der Matrix-Tastatur und der LCD-Schnittstelle (2x16Z). Programmspeichermöglichkeit in EEPROM mit Autostart. Ein rechter Anlegeteil xx1 kann als DIN/DOUT benutzt werden, der CTC als Taktgeber für Zeitfunktionen. Lieferung auf Eprom 27256, erwartet RAM ab C000H.

120,00 o.MwSt                      136,80 incl.MwSt

### SFTMSR

MSRBASIC-Interpreter für die Meß-, Steuer- und Regeltchnik. Frei konfigurierbare Version zur Arbeit unter CP/M und zur eigenen Erstellung epromstartender Geräte (ECB oder MOPS). Mit vielen fertigen Treibern und Installationsprogramm für ELZET80-Hardware. Lieferung auf 3,5"-Disketten 80-Spur-DS im ELZET80-Format.

1200,00 o.MwSt                      1368,00 incl.MwSt

### SFTMSRMOP5A

MSRBASIC-Interpreter für die Meß-, Steuer- und Regeltchnik. Epromstartende Version für Z80-MÖPSE mit linkem Anlegeteil 5xx. Erwartet Terminal an der seriellen Schnittstelle. Programmspeichermöglichkeit in EEPROM mit Autostart. Ein rechter Anlegeteil xx1 kann als DIN/DOUT benutzt werden, der CTC als Taktgeber für Zeitfunktionen. Lieferung auf Eprom 27256, erwartet RAM ab C000H.

120,00 o.MwSt                      136,80 incl.MwSt

### SFTMSRSHELL

Macht Ihren XT/AT zum leistungsfähigen Entwicklungswerkzeug für MSRBASIC. Terminalprogramm mit integriertem Texteditor. Gleiche Steuerzeichen wie WordStar. Up- und Downloadmöglichkeit von MSRBASIC-Programmen und -Daten über die Terminal-schnittstelle. Lieferung auf 5,25"-Diskette im IBM-Format 40-Spur-DS 360KB.

149,00 o.MwSt                      169,86 incl.MwSt

### SFTMSRCPU85

MSRBASIC-Interpreter für die Meß-, Steuer- und Regeltchnik. Epromstartende Version für die CPU85SC. Erwartet Terminal an einer der seriellen Schnittstellen und benutzt die andere z.B. für Druckerausgabe. Als DIN und DOUT ist intern die CIO mit beiden Ports nutzbar. Extern können bis zu drei 24V= /24VB/R24V/REL16-Karten bedient werden, zweimal 16AD12 und zweimal 4DA12. Lieferung auf Eprom 27256, erwartet RAM ab 8000H.

120,00 o.MwSt                      136,80 incl.MwSt

### SFTMSRCPU5

MSRBASIC-Interpreter für die Meß-, Steuer- und Regelttechnik. Epromstartende Version für die CPU/S. Erwartet Terminal an einer der seriellen Schnittstellen und benutzt die andere z.B. für Druckerausgabe. Extern können bis zu drei 24V= /24VB/R24V/REL16-Karten bedient werden, zweimal 16AD12 und zweimal 4DA12. Lieferung auf Eprom 27256, erwartet RAM ab E000H.

120,00 o.MwSt                      136,80 incl.MwSt

### SFTMSRIEC

IEC-Bus-Treiber für CP/M-Geräte mit der PRINT/IEC und MSRBASIC. Wird zum konfigurierbaren MSRBASIC gebunden (SFTMSR) und erlaubt dann den logischen Zugriff auf den IEC-Bus über PRINT und INPUT-Befehle. Lieferung auf 3,5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.

500,00 o.MwSt                      570,00 incl.MwSt

## Monitor-Programme

Für die Programmierung von Computern auf Assemblerebene, sowie die Systemdiagnose und das Aus-testen von Programmen, ist die Arbeit unter einem Monitor empfehlenswert, der die Schnittstellen bedient und Debugmöglichkeiten eröffnet. ELZET80 bietet unter dem Namen SSM einen Diagnosemonitor für Diskettengeräte an und unter der Bezeichnung SYMON eine Reihe von Monitoren für epromstartende Applikationen. Allengemeinsam sind aufrufbare Routinen für Terminal- und ggf. Druckeranschluß. Die Basisfunktionen umfassen Speicher dumpen, setzen, füllen, vergleichen und verschieben sowie Port-Ein-Ausgabe.

### SFTSYMONC

Z80-Systemmonitor, angepaßt auf MOPS xCx. Ermöglicht Anzeige und Änderung von Speicherinhalt und Ein-/Ausgabeports. Für den Test von Z80-Anwenderprogrammen sind Funktionen bis hin zum Zeilenassembler und -disassembler vorhanden. Einzelschrittbetrieb. Durch integrierten Download ist die Programmentwicklung auf übergeordneten Rechnern möglich. Kein Massenspeicherzugriff. Bedient die serielle Schnittstelle für Terminal/Download. Lieferung im Eprom 2764.

120,00 o.MwSt

136,80 incl.MwSt

### SFTSYMON280

Z280-Systemmonitor, angepaßt auf die CPUZ280. Ermöglicht Anzeige und Änderung von Speicherinhalt und Ein-/Ausgabeports. Für den Test von Z280-Anwenderprogrammen sind Funktionen bis hin zum Zeilenassembler und -disassembler vorhanden. Einzelschrittbetrieb. Durch integrierten Download ist die Programmentwicklung auf übergeordneten Rechnern möglich. Kein Massenspeicherzugriff. Bedient die seriellen Schnittstellen für Terminal/Download und Drucker. Lieferung im Eprom 27256. Voraussichtlich 3Q/88.

280,00 o.MwSt

319,20 incl.MwSt

### SFTSYMON85

Z80-Systemmonitor, angepaßt auf die CPU85SC und CPU/S. Ermöglicht Anzeige und Änderung von Speicherinhalt und Ein-/Ausgabeports. Für den Test von Z80-Anwenderprogrammen sind Funktionen bis hin zum Zeilenassembler und -disassembler vorhanden. Einzelschrittbetrieb. Durch integrierten Download ist die Programmentwicklung auf übergeordneten Rechnern möglich. Kein Massenspeicherzugriff. Bedient die seriellen Schnittstellen für Terminal/Download und Drucker. Lieferung im Eprom 2764 für RAM-Startadresse E000.

100,00 o.MwSt

114,00 incl.MwSt

### SFTSYMON5A

Z80-Systemmonitor, angepaßt für MOPS 5xx. Ermöglicht Anzeige und Änderung von Speicherinhalt und Ein-/Ausgabeports. Für den Test von Z80-Anwenderprogrammen sind Funktionen bis hin zum Zeilenassembler und -disassembler vorhanden. Einzelschrittbetrieb. Durch integrierten Download ist die Programmentwicklung auf übergeordneten Rechnern möglich. Kein Massenspeicherzugriff. Bedient die serielle Schnittstelle für Terminal/Download. Lieferung im Eprom 2764 für RAM-Startadresse E000.

100,00 o.MwSt

114,00 incl.MwSt

### SFTSYMON2A

Z80-Systemmonitor, angepaßt auf MOPS2xx. Ermöglicht Anzeige und Änderung von Speicherinhalt und Ein-/Ausgabeports. Für den Test von Z80-Anwenderprogrammen sind Funktionen bis hin zum Zeilenassembler und -disassembler vorhanden. Einzelschrittbetrieb. Durch integrierten Download ist die Programmentwicklung auf übergeordneten Rechnern möglich. Kein Massenspeicherzugriff. Bedient die seriellen Schnittstellen für Terminal/Download und Drucker. Lieferung im Eprom 2764 für RAM-Startadresse E000.

100,00 o.MwSt

114,00 incl.MwSt

### SFTSYMON1A

Z80-Systemmonitor, angepaßt für MOPS 1xx. Ermöglicht Anzeige und Änderung von Speicherinhalt und Ein-/Ausgabeports. Für den Test von Z80-Anwenderprogrammen sind Funktionen bis hin zum Zeilenassembler und -disassembler vorhanden. Einzelschrittbetrieb. Durch integrierten Download ist die Programmentwicklung auf übergeordneten Rechnern möglich. Kein Massenspeicherzugriff. Bedient die parallele ECB-Bus Schnittstelle für Terminal/Download. Einschließlich passendem Terminalprogramm auf 3.5"-Diskette 80-Spuren-DS im ELZET80 Format. Lieferung im Eprom 2764 für RAM-Startadresse E000.

100,00 o.MwSt                      114,00 incl.MwSt

### SFTSSM4

Z80-Bootmonitor, angepaßt auf die CPU85SC, CPU/IEC und CPU/S. Voraussetzung, um CP/M zu laden. Ermöglicht darüberhinaus Anzeige und Änderung von Speicherinhalt und Ein-/Ausgabeports. Für den Test von Z80-Anwenderprogrammen sind vielfältige Funktionen vorhanden. Einzelschrittbetrieb. Bedient die seriellen Schnittstellen für Terminal. Lieferung im Eprom 2764.

80,00 o.MwSt                      91,20 incl.MwSt

### SFTSSM4+

Z80-Bootmonitor, angepaßt auf CPU85SC, CPU/S und CPU/IEC. Voraussetzung, um CP/M zu laden. Ermöglicht darüberhinaus Anzeige und Änderung von Speicherinhalt und Ein-/Ausgabeports. Für den Test von Z80-Anwenderprogrammen sind Funktionen bis hin zum Zeilenassembler und -disassembler vorhanden. Einzelschrittbetrieb. Bedient die seriellen Schnittstellen für Terminal. Lieferung im Eprom 2764.

120,00 o.MwSt                      136,80 incl.MwSt

### SFTSSM3

Z80-Bootmonitor, angepaßt auf CPU/IEC und CPU (Auslauftyp). Voraussetzung, um CP/M 2.2 zu laden. Lieferung im Eprom 2764.

60,00 o.MwSt                      68,40 incl.MwSt

## Treiber

Um die Programmierung der ELZET80 Baugruppen zu vereinfachen, bieten wir für spezielle Baugruppen fertige Treibermodule an. Diese Treiber liegen entweder als Quelldatei oder als einbindbare REL-Datei vor.

### SFTCIOUTIL

Programmierhilfe für die Z8536 CIO. Stellt alle Register mit Bedeutung der einzelnen Bits vor und erwartet Eingabe binär oder hex. Aus den eingegebenen Werten wird automatisch eine Initialisierung in Z80-Quellcode erstellt. Lieferung auf 3.5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.

40,00 o.MwSt                      45,60 incl.MwSt

### SFTAPUREL

Treiberprogramm für die Arithmetikprozessor-Baugruppe APU. Kann zu MicroSoft-Compiler-Code gebunden werden. Beinhaltet Formatwandlung ASCII auf 9511-Internformat. Auch direkt aus Assemblerprogrammen heraus benutzbar. Lieferung als .REL-Datei auf 3.5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.

395,00 o.MwSt                      450,30 incl.MwSt

# SOFTWARE

## SFTVIDEO80

Treiberprogramme für die Baugruppe VIDEO80. Verschiedene Terminaltreiber. WordStar-Anpassungsprogramm. Lieferung auf 3,5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.

180,00 o.MwSt	205,20 incl.MwSt
---------------	------------------

## SFTGDP9366

Programme zur Unterstützung der Grafikbaugruppe GDP9366. Grafiktreiber in TurboPascal, Terminaltreiber in Z80ASM. Lieferung auf 3,5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.

120,00 o.MwSt	136,80 incl.MwSt
---------------	------------------

## SFTI2CCPU

I2C-Bus-Treiberprogramm für die CPU85SC und CPU85E. Funktionsaufrufe für Adressierung und Datenübergabe. Lieferung als Quellcode auf 3,5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.

25,00 o.MwSt	28,50 incl.MwSt
--------------	-----------------

## SFTI2CPUHR

I2C-Bus-Treiberprogramm für die PRINT/UHR. Funktionsaufrufe für Adressierung und Datenübergabe. Lieferung als Quellcode auf 3,5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.

25,00 o.MwSt	28,50 incl.MwSt
--------------	-----------------

## SFTIECCPU

Treibermodul zur Benutzung einer Z80 PIO mit 75160/161-Treibern als IEC-Bus-Schnittstelle. Funktion als Controller oder Talker/Listener. Vorgesehen für den Einsatz mit CPU/IEC. Lieferung als REL-Datei auf 3,5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.

500,00 o.MwSt	570,00 incl.MwSt
---------------	------------------

## SFTIECPRI

IEC-Bus-Treibermodul für die Baugruppe PRINT/IEC. Führt alle IEC-Bus-spezifischen Aktionen aus. Aufruf über gemeinsamen Eintrittspunkt mit Datenblockübergabe. Befehlsgleich mit SFTIECCPU, aber hardwarebedingt schneller. Lieferung als REL-Datei auf 3,5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.

500,00 o.MwSt	570,00 incl.MwSt
---------------	------------------

## SFTCIOPRN

Treiber für Centronicsschnittstelle CPU85SCA. Lieferung auf 3,5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format. In SFTCPM3ROM bereits enthalten.

25,00 o.MwSt	28,50 incl.MwSt
--------------	-----------------

## SFTDMAUTIL

Treiberprogramm für die Baugruppe ECB I/O-DMA, mit Beispielen für Initialisierung. CIO als Interruptgeber, SCC-Übertragung unter Di4A und FIO mit DMA-Unterstützung. Lieferung auf 3,5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.

95,00 o.MwSt	108,30 incl.MwSt
--------------	------------------

## Sonstige Software

In diesem Abschnitt finden Sie einige interessante Softwarepakete, die nicht ohne Weiteres in den anderen Kategorien einzupassen waren. So z.B. die ProzessVISualisierung PROVIS oder das Filterentwicklungspaket für den digitalen Signalprozessor auf der DSP20 Baugruppe.

In Ergänzung zu den anderen Betriebssystemen bieten wir noch zwei weitere an. Zum einen das Z80 Multiuser/Multitasking Betriebssystem REX für die CPU/S und die CPU85SC und zum anderen ein CP/M68k für die ECBCPU68k. Beide Systeme wurden durch uns angepaßt und sind lauffähig. Beide sind nicht uninteressant und können in bestimmten Anwendungen gute Lösungen darstellen. In Zukunft werden wir diese Betriebssysteme aber nicht weiter unterstützen, da mit RTOS, OS9 oder CP/M leistungsfähige Systeme zur Verfügung stehen. Zum starten von CP/M68k ist darüber hinaus RTOS eine Voraussetzung.

### SFTCPM68K

Diskettenbetriebssystem für die Prozessorfamilie 68000, angepaßt auf ECB CPU68K. Dateibehandlung entspricht weitgehend CP/M80. Einschließlich C-Compiler, Assembler, Linker usw. Erfordert CPU68K, 1M, FDC4 und VIDEO80S oder Terminal sowie Bootmonitor MON68. Lieferung auf 3.5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format.

775,00 o.MwSt      883,50 incl.MwSt

### SFTREX

Z80 Multiuser/Multitask-Betriebssystem, angepaßt auf ECB CPU85SC und ECB CPUS. Unterstützt FDC4 und HDC2. Bewährtes System mit CP/M-ähnlicher Struktur. Einschließlich vieler Dienstprogramme wie Assembler, BASIC-Interpreter und Spooler. Lieferung auf 3,5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80-Format. Betreuung dieses Produkts durch Fa. Meditec-Data, Stuttgart.

1400,00 o.MwSt      1596,00 incl.MwSt

### SFTXASM320PC

Cross-Assembler für die TMS320er Signalprozessoren, lauffähig unter MSDOS. Für die Programmierung der DSP20.

2450,00 o.MwSt      2793,00 incl.MwSt

### SFTFILTER

Filterentwicklungsprogramm für die Verwendung der DSP20 als digitales Filter. Besteht aus dem Assemblerprogramm Echtzeitfilter in Eprom und dem Berechnungsprogramm für die Koeffizienten in C, lauffähig unter OS9. Lieferung auf zwei Eproms 2764 und einer 3.5"-Diskette 80-Spur-DS im OS9-Format.

480,00 o.MwSt      547,20 incl.MwSt

### SFTPROVIS

Programm zur Darstellung von Prozeßabläufen auf der Farbgrafikbaugruppe FGT. Mittels eines Grafikeditors werden aus Einzelementen Prozeßschaubilder erstellt. Die fertige Grafik bildet zusammen mit einem Laufzeitsystem ein eigenständiges Programm. Das Laufzeitsystem ermöglicht es, eingehende Daten in das Schaubild zu übernehmen (z.B. Farb-, Positions- und/oder Größenwechsel eines Elements). Lieferung des Laufzeitsystems als TurboPASCAL-Source oder als bindbares Modul. Das Laufzeitsystem kann in einem EPROM untergebracht werden, um zusammen mit einem MOPSPROVIS und der FGT ein eigenständiges System zu bilden, das über RS232 angesprochen werden kann. Lieferung auf 3.5"-Diskette 80-Spur-DS im ELZET80 Format.

1500,00 o.MwSt      1710,00 incl.MwSt

# SOFTWARE

---

## SFTPROVISR

---

Programm zur Darstellung von Prozeßabläufen auf der Farbgrafikbaugruppe FGT. Lauffähig als Task unter dem Echtzeitbetriebssystem RTOS-UH. Mit einem Grafikeditor können Prozeßschaubilder erstellt werden. Nach der Erstellung der Grafik kann diese beeinflusst werden, z.B. durch einen Farbwechsel von definierten Symbolen. Ermöglicht einfache Bedienerführung. Lieferung auf 3.5"-Diskette 80-Spur-DS im RTOS-Format.

1500,00 o.MwSt

1710,00 incl.MwSt

## SFTPROVISPC

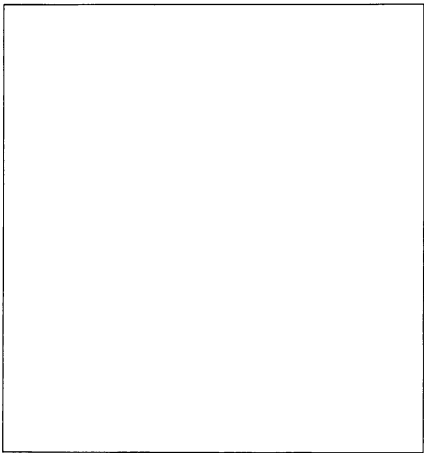
---

Programm zur Darstellung von Prozeßabläufen auf der Farbgrafikbaugruppe FGT. Mittels eines Grafikeditors werden aus Einzelementen Prozeßschaubilder erstellt. Die fertige Grafik bildet zusammen mit einem Laufzeitsystem ein eigenständiges Programm. Das Laufzeitsystem ermöglicht es, eingehende Daten in das Schaubild zu übernehmen (z.B. Farb-, Positions- und/oder Größenwechsel eines Elements). Lieferung des Laufzeitsystems als TurboPASCAL-Source. Das Laufzeitsystem kann in einem EPROM untergebracht werden, um zusammen mit einem MOPSPROVIS und der FGT ein eigenständiges System zu bilden, das über RS232 angesprochen werden kann. Lieferung auf 5.25"-Diskette 40-Spur-DS im IBM-360K-Format.


1500,00 o.MwSt


1710,00 incl.MwSt








# HARDWARE

 = Software

 = Peripherie

 = Zubehör

 = Extra 



# HARDWARE

## VMEbus

Der VMEbus ist ein leistungsfähiges Bussystem für 16-Bit-Mikroprozessoren. Ursprünglich für die 68000 Familie entwickelt, gibt es heute zu fast jedem Prozessor eine VME-Baugruppe. Vor allem in Kombination mit den 680xx Prozessoren und den verfügbaren professionellen Echtzeitbetriebssystemen (RTOS, OS9) ist der VMEbus eine gute Wahl für alle anspruchsvollen Problemlösungen. Sein robustes Design hat ihn zum Industriestandard in der Prozeßrechner-technik gemacht.

**Geeignete Hardware für alles und jeden. VMEbus, ECB-Bus, MOPS, Bitbus und Transputer.**

### VMECPU68000

68000 CPU 10MHz. 1MByte Ram. 2 Sockel für Eprom 64/128 KByte. Floppy-Steuerung 3,5", 5,25" und 8" für vier Laufwerke. Zwei serielle Schnittstellen RS232. 24 Bit-Parallelport 68230 mit Bus-Treibern. 24 Bit Zeitgeber. Echtzeituhr mit Kalender. Sockel für 32081 Fließkommaprozessor. RTOS-UH/PEARL in EPROMs.  
2350,00 o.MwSt 2679,00 incl.MwSt



Materialierungszuschlag Dyn.RAMs  
**VMECPU68000\*XRAM 480,00 547,20**  
 Extra: RTOS mit Harddisktreiber  
**VMECPU68000\*XHD 100,00 114,00**  
 Extra: RTOS mit GRPC-Treiber  
**VMECPU68000\*XGR 60,00 68,40**  
 Extra RTOS mit LABEA-Interr.tr.  
**VMECPU68000\*XLAB 35,00 39,90**



**NS32081/16081 Arithmetikproz. 10MHz**  
**INT32081\*DS10 870,00 991,80**



Floppy, 3,5" doppels. Mitsubisi.  
**FLO3.5DS80\*M 349,00 397,86**  
 Floppy-Laufwerke 5,25"doppels.80Sp.  
**FLO5DS80\*M 398,00 453,72**  
 Floppy-Laufwerk 8" doppels.  
**FLO8DS\*M 1498,00 1707,72**

OMTI HD/Floppy-SCSI-Controller  
**PEROMTI5200 998,00 1137,72**  
 Harddisk, 3,5", 20MB  
**HDD320 798,00 909,72**  
 ST225 Seagate Harddisk, 5,25", 20MB  
**HDD520 698,00 795,72**

### VME8086/87

8086 CPU mit 8MHz Takt. Sockel für 8087 Arithmetik-Processor. Sechzehn 28-polige Sockel für Rams, Eproms oder EEproms mit zus. max. 512 KByte. Echtzeituhr mit Interrupt. Serielle Schnittstellen: 1xRS232; 1xRS232/RS422. VMEbus- Interruptbearbeitung  
 1649,00 o.MwSt 1879,86 incl.MwSt



**8087-2 Arithmetikprozessor 8MHz**  
**INT8087\*DS8 485,00 552,90**  
 62256/43256 stat. Ram  
**RAM256\*DS 45,00 51,30**

### VMEDSP20

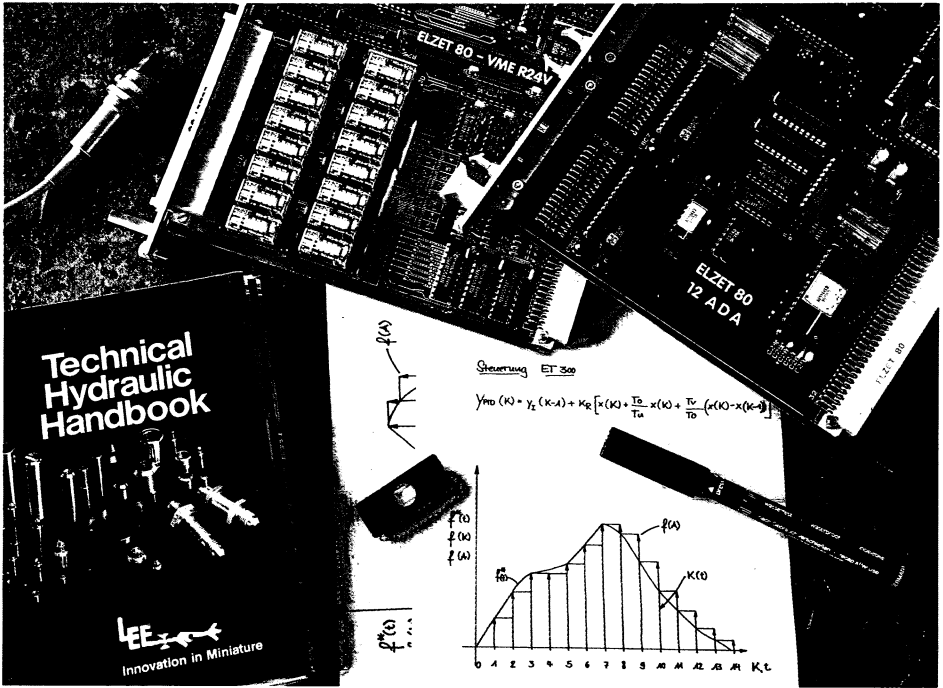
Digitaler Signalprozessor als Subprozessor-Baugruppe TMS32C025 Prozessor mit 16X16 Bit Multiplizierer. 8K Dual-Port-RAM 45ns. 12Bit-A/D-(5us)AD-(5us) und D/A-Wandler auf der Baugruppe. Beidseitige Interruptmöglichkeit.  
 3736,00 o.MwSt 4259,04 incl.MwSt



Filter-Entwicklungsprogr. a. TMS320  
**SFTFILTER 480,00 547,20**  
 Cross-Ass. f. TMS320er  
**SFTXASM320PC 2450,00 2793,00**

### VMEGRPC

S/W-Grafik 640x200 Farbgrafik 320x200 Textdarstellung mit 40 oder 80 Zeichen in S/W oder Farbe. Speicherbelegung identisch mit CGA. BAS-Schnittstelle für S/W, RGB-TTL für Farbmonitore. Anschluß für Paralleldrucker und Tastatur. Konfigurationsport.  
 1498,00 o.MwSt 1707,72 incl.MwSt



**VMELABEA**

Zwei 68230 Parallelports mit 24Bit Timern. Übergabeleisten für Huckepack-Platine für eigene Anwendungen. An den Übergabeleisten stehen sowohl die decodierten VMEbus Signale, als auch die 68230 Ein-/Ausgänge zur Verfügung. Frontplatte mit 8 Schaltern 16 Ausgangsbuchsen mit LED's und 4 Zähl-/Interrupteingängen. Incl. Stecker für Buchsen.

798,00 o.MwSt 909,72 incl.MwSt

INT-Treiber LABEA (ASM-Source OS9)		
SFTOS9INT	95,00	108,30
Extra RTOS mit LABEA-Interrtr.		
VMECPU68000*XLAB	35,00	39,90

**VMELABEA%FP**

Wie VME LABEA, jedoch ohne Anzeigen und Buchsen an der Frontplatte, für kundeneigene E/A-Gestaltung z.B. auf einer Huckepack-Platine.

698,00 o.MwSt 795,72 incl.MwSt

**VMESIO8K**



VME Baugruppe mit 8 asynchronen seriellen Kanälen. Volle Interruptunterstützung Baudraten durch Software einstellbar. Automatisches Handshake. EEPROM zur Ablage der Schnittstellenkonfiguration. Ausgänge TTL getrieben. LED- Anzeigen für Handshakeleitungen. Komplett mit Treibermodulen PER232MOD9 für 8 RS232C Schnittstellen.

1498,00 o.MwSt 1707,72 incl.MwSt

# HARDWARE

## VMESIO8

VME-Baugruppe mit 8 asynchronen seriellen Kanälen. Volle Interruptunterstützung. Baudraten durch Software einstellbar. Automatisches Handshake. EEPROM zur Ablage der Schnittstellenkonfiguration. Ausgänge TTL getrieben. LED-Anzeigen für Handshakeleitungen. Treibermodule für alle gängigen Übertragungsnormen lieferbar.  
948,00 o.MwSt 1080,72 incl.MwSt

 Modulträger f.8 ser.Schnittst.module		
 PERMODTR	250,00	285,00
Pegelwandlermodul TTL,RS232,25pol.D-		
PER232MOD25	50,00	57,00
Pegelwandlermodul TTL-RS232, 9p.D-St		
PER232MOD9	45,00	51,30
Pegelwdl.modul TTL-RS422, 15p-D-Bu.		
PER422MOD	53,50	60,99
Pegelwdl.modul TTL-RS485, 9p.D-Bu.		
PER485MOD	53,50	60,99
Pegelwandlermodul TTL,20mA, 25p.D-Buchse		
PER20MAMOD	112,00	127,68

## VME24VP

32 Optokoppler-Eingänge mit Tiefpaß für 24V=. 16 P-schaltende Darlington-Transistor-Ausgänge für 24V/2A mit Strombegrenzung. Ausgänge nach RESET, beim Einschalten und ohne Systemspannung nichtleitend. Einfache Programmierung ohne Portinitialisierung. Symbolische Ansprache aus RTOS/Pearl.  
889,00 o.MwSt 1013,46 incl.MwSt

 VME-LED-Anzeige f. 24VP		
 VME24VPLED	249,00	283,86
Federl. 41612 F48 Lötanschl.		
STVF48*BG	16,80	19,15


## VMER24V

16 Relaisausgänge für 24V/2A, Ausgangszustand rücklesbar. 24 Optokopplereingänge mit Tiefpaß für 24V=. Relaiskontakte nach RESET offen. Alle Optokopplereingänge und alle Relaisausgänge potentialfrei auf zwei Steckverbinder DIN 41612, Bauform F geführt. Symbolische Ansprache aus RTOS/Pearl.  
889,00 o.MwSt 1013,46 incl.MwSt

 VMER24VLED	249,00	283,86
Federl. 41612 F48 Lötanschl.		
STVF48*BG	16,80	19,15

## VMEREL32

Ausgabebaugruppe mit 32 Reed-Relais. Jeder Kontakt potentialfrei herausgeführt. Zugriff Bit-, Byte-, Wort- oder Langwortweise. Alle Ausgänge offen beim Einschalten oder nach RESET. Schaltfrequenz > 500Hz. Ausgangszustände rücklesbar. Symbolische Ansprache aus RTOS/Pearl.  
1180,00 o.Mw St1345,20 incl.MwSt

 VMEREL32LED	249,00	283,86
Tragschienenblock,16 Schraubklemmen		
PERPHX16	68,00	77,52

## VME12DA

VMEbus Baugruppe mit 4 12Bit- D/A- Wandler. Ausgänge mit Pufferstufe. Ausgangsspannung 0.5V oder 0.10V bei bipolarem Betrieb. Symbolische Ansprache aus RTOS/Pearl.  
1398,00 o.MwSt 1593,72 incl.MwSt

### VME12ADA

VMEbus-Baugruppe A/D- und D/A-Wandler 12 Bit A/D mit 32 massebez. Eingängen (Mux) f.Spannung; S&H, 574AK-Wandler 25us, ext.triggerbar. Vier 12-Bit D/As mit Spannungsausgang (+-10V). Symbolische Ansprache aus RTOS/Pearl.  
1998,00 o.MwSt 2277,72 incl.MwSt

	Extra: Schneller Wandler 15us		
	VME12ADA*X15	150,00	171,00
	Extra: Schneller Wandler 10us		
	VME12ADA*X10	300,00	342,00
	Extra: 16 Differenzeingänge-MUX		
	VME12ADA*XDIF	,00	,00
	Widerstand 500 Ohm, 0,025% (4-20mA)		
	RSL500E	26,50	30,21
	Widerstand, 250 Ohm, 0,025% (4-20mA)		
	RSL250E	26,50	30,21
	Tragschienenblock,34 Schraubklemmen		
	PERPHX34	123,20	140,44

### VME12AD

VMEbus Baugruppe mit 12 Bit A/D Wandler über Multiplexer. 32 massebezogene oder 16 differentielle Eingänge.  
Verarbeitungsgeschwindigkeit standardmäßig 25us. Schnelles Sample&Hold Glied. Symbolische Ansprache aus RTOS/Pearl.  
1398,00 o.MwSt 1593,72 incl.MwSt

	Extra: Schneller Wandler 15us		
	VME12ADA*X15	150,00	171,00
	Extra: Schneller Wandler 10us		
	VME12ADA*X10	300,00	342,00
	Extra: 16 Differenzeingänge-MUX		
	VME12ADA*XDIF	,00	,00
	Widerstand 500 Ohm, 0,025% (4-20mA)		
	RSL500E	26,50	30,21
	Tragschienenblock,34 Schraubklemmen		
	PERPHX34	123,20	140,44

### VMEBUS5

Rückwandverdrahtung (Busplatine) mit 5 Steckplätzen im Raster von 20,32mm (4TE). Multilayer-Leiterplatte, passiv abgeschlossen.  
398,00 o.MwSt 453,72 incl.MwSt

### VMEBUS9

Rückwandverdrahtung (Busplatine) mit 9 Steckplätzen im Abstand von 20,32mm (4TE). Multilayer-Leiterplatte, passiv abgeschlossen.  
598,00 o.MwSt 681,72 incl.MwSt

# HARDWARE

## ECB-Bus

Der ECB-Bus wurde Ende der siebziger Jahre entwickelt. Hauptprozessor war lange Zeit der Z80. Es gibt aber auch Baugruppen für andere moderne Prozessoren, wie etwa den 68008 oder die Z280. Reicht die Leistungsfähigkeit eines 8-Bit Systems nicht mehr aus (entgegen der landläufigen Meinung passiert das eher selten), so sollte man auf den VMEbus umsteigen, da auf 16-Bit 'aufgebohrte' ECB-Systeme in der Regel nicht zum ursprünglichen ECB-Bus kompatibel sind. Gerade die Stärke dieses Busses, nämlich mit Vektor-interrupts arbeiten zu können, wird in solchen Systemen meist wegrationalisiert.

### ECBCPUZ280

ECB CPU-Baugruppe mit Zilog Z280, fünf Bytewide-Sockeln bis 128k RAM oder EPROM, Uhr, Watchdog, SCSI-Schnittstelle und serieller Schnittstelle. Serienmäßig mit Frontplatte.

998,00 o.MwSt 1137,72 incl.MwSt



OMTI HD/Floppy-SCSI-Controller

PEROMTI5200 998,00 1137,72



Speichererweiterung zu CPUZ280, 2MB

ECBZ280MEM 1998,00 2277,72

Konfekt.Kabel,60cm,50pol.Pfostenstecker

KKBQSCSI 38,00 43,32

62256/43256 stat. Ram

RAM256\*DS 45,00 51,30

128Kx8Bit CMOS-stat.RAM,DIL-32-Geh.

RAM1024\*DS 244,50 278,73

Schnittstellenkabel, RS232, gekreuzt

KKB232M25XM25\*2M 19,80 22,57



Epromstartendes Disk-BSystem CP/M3

SFTCPM3Z280 650,00 741,00

Z280-Systemmonitor, EPROM

SFTSYMON280 280,00 319,20

### ECBZ280MEM

Speichererweiterung zu CPUZ280, 2MB

1998,00 o.MwSt 2277,72 incl.MwSt

### ECBZ280MEM%1

Speichererweiterung zu CPUZ280, teilbestückt  
1MB

1298,00 o.MwSt 1479,72 incl.MwSt

### ECBCPUZ280%SCSI

ECB CPU-Baugruppe mit Zilog Z280, fünf Bytewide-Sockeln bis 128K RAM oder EPROM, Uhr, Watchdog und serieller Schnittstelle. Serienmäßig mit Frontplatte.

875,00 o.MwSt 997,50 incl.MwSt



Speichererweiterung zu CPUZ280, 2MB

ECBZ280MEM 1998,00 2277,72

62256/43256 stat. Ram

RAM256\*DS 45,00 51,30

128Kx8Bit CMOS-stat.RAM,DIL-32-Geh.

RAM1024\*DS 244,50 278,73

Schnittstellenkabel, RS232, gekreuzt

KKB232M25XM25\*2M 19,80 22,57



Epromstartendes Disk-BSystem CP/M3

SFTCPM3Z280 650,00 741,00

Z280-Systemmonitor, EPROM

SFTSYMON280 280,00 319,20

### ECBCPU85SC

ECB-Prozessorbaugruppe mit Z80 CPU, 32K EPROM-Sockel, 32K RAM-Sockel, Uhr, Akku-RAM 128 Byte, 2x RS232, 3 16-Bit-Zählern und 20-Bit-Parallelport

719,00 o.MwSt 819,66 incl.MwSt

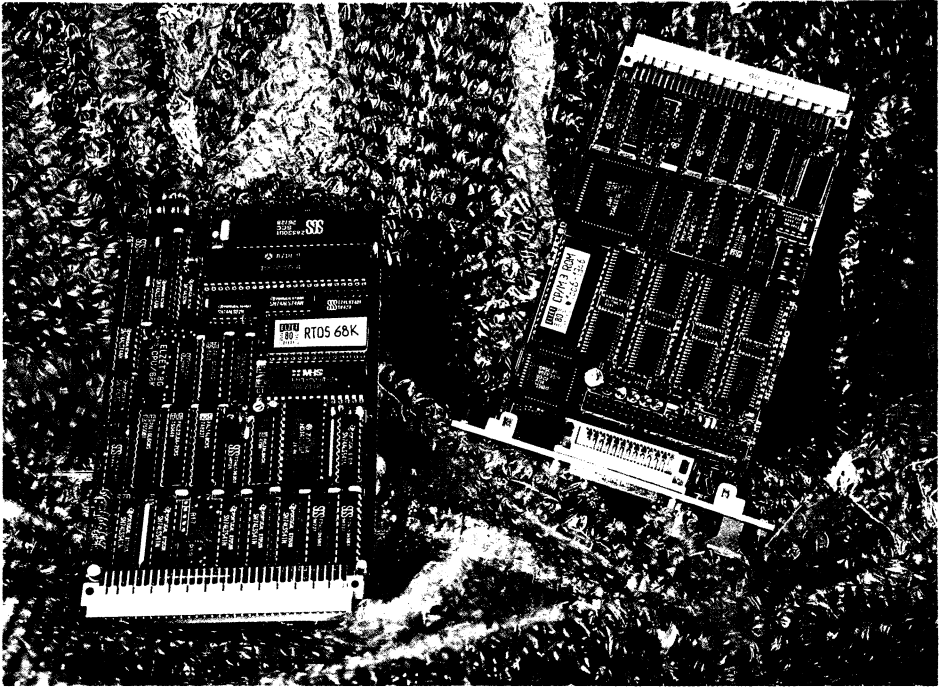


Pegelwandler f.Centronics, Piepser

PERCPU85SCA 95,00 108,30

Anschlußhilfe DTAST an RS232 CPUS/85

PERCPUST 24,00 27,36



Konfekt.Kabel,25cm,DB25-Einbaubuchse		
KKBQ232	19,80	22,57
Schnittstellenkabel, RS232, gekreuzt		
KKB232M25XM25*2M	19,80	22,57
62256/43256 stat. Ram		
RAM256*DS	45,00	51,30
Z80-Disketten-Betriebssystem		
SFTCPM3	350,00	399,00
Zusatz zu CP/M3-Betriebssystem		
SFTCPM3ROM	250,00	285,00
Z80-Bootmonitor		
SFTSSM4	80,00	91,20
Z80-Systemmonitor, f. CPU85SC,CPU/S		
SFTSYM0N85	100,00	114,00



SFTMSR85	120,00	136,80
I2C-Bus-Treiber f. CPU85SC,85E		
SFTI2CCPU	25,00	28,50
Treiber f. Centr.Schnitts.CPU85SCA		
SFTCIOPRN	25,00	28,50

### ECBCPU85E

Z80 CPU, 4 oder 6 MHz. Sockel für 8-32kByte Eprom.  
2.Sockel für 8-32kByte Ram oder Eprom. Echtzeituhr  
mit Kalender. 128 Byte akkugepuffertes Ram. I2C-Bus-  
Anschluss. Bank-Adreß-Port. Mehr als 1/3 der Bau-  
gruppe ist als Rasterfeld mit Übergabeschnittstelle des  
internen Bus ausgeführt.  
698,00 o.MwSt 795,72 incl.MwSt




# HARDWARE

## ECBCPUM

CPU-Baugruppe, aufbauend auf unserem "Mops"-Konzept. Sockel für 3 Speicherbausteine. Integrierte digitale E/A (PIO/CTC/8Bit E und A) sowie ECB-Anschluß. Kein externer Speicher möglich. Für preiswerte epromstartende Projekte.  
**286,50 o.MwSt**                      **326,61 incl.MwSt**

## ECBCPUIEC

ECB-Prozessorkarte mit Z80, EPROM (8K)- und RAM (2K)-Sockeln, 2x RS232 (SIO) und PIO mit IEC-Bus (IEEE488/GPIB)-Treibern.  
**695,00 o.MwSt**                      **792,30 incl.MwSt**

	Konfekt.Kabel,25cm, IEC-Bus-E-Buchse		
	KKBQIEC	26,80	30,55
	IEC-Bus-Normkabel, 2m		
	KKBIEC*2M	94,00	107,16
	Treibermodul für Z80-PIO als IEC-Bus		
	SFTIECCPU	500,00	570,00
	Z80-Disketten-Betriebssystem		
	SFTCPM3	350,00	399,00
	Z80-Bootmonitor		
	SFTSSM4	80,00	91,20
	Z80-Disketten-BSystem		
	SFTCPM2	600,00	684,00
	Z80-Bootmonitor (Auslaufmodell)		
	SFTSSM3	60,00	68,40





## ECBCPUS%SCC

Moderne, einfache Z80-Prozessorkarte für den ECB-Bus. Mit Sockel für 32K EPROM und 8K RAM, Adreßerweiterung (Bank-Port) und Unterspannungs-RESET.  
**349,00 o.MwSt**                      **397,86 incl.MwSt**

	Extra 6 MHz		
	ECBCPUS%SCC*X6	15,00	17,10
	Extra: 32K-RAM-Sockel statt 8K		
	ECBCPUS*X32K	25,00	28,50


## ECBCPUS

Moderne, einfache Z80-Prozessorkarte für den ECB-Bus. Mit Sockeln für 32K Eprom und 8K RAM, zwei RS232-Schnittstellen (SCC), Adreßerweiterung (Bank-Port) und Unterspannungs-RESET.  
**399,00 o.MwSt**                      **454,86 incl.MwSt**

	Extra 6 MHz		
	ECBCPUS*X6	35,00	39,90
	Extra: 32K-RAM-Sockel statt 8K		
	ECBCPUS*X32K	25,00	28,50
	Konfekt.Kabel,25cm,DB25-Einbaubuchse		
	KKBQ232	19,80	22,57
	Anschlußhilfe DTAST an RS232 CPUS/85		
	PERCPUST	24,00	27,36
	Schnittstellenkabel, RS232, gekreuzt		
	KKB232M25XM25*2M	19,80	22,57
	Z80-Disketten-Betriebssystem		
	SFTCPM3	350,00	399,00
	Zusatz zu CP/M3-Betriebssystem		
	SFTCPM3ROM	250,00	285,00
	Z80-Bootmonitor		
	SFTSSM4	80,00	91,20
	Z80-Systemmonitor, f. CPU85SC,CPU/S		
	SFTSYMON85	100,00	114,00
	SFTMSR85	120,00	136,80

## ECBCPU68K

ECB-Bus-Prozessor 68008, 8MHz. Mit Epromsockel bis 64K (27512) und RAM-Sockel 8K, Tageszeituhr und 2x RS232. 4MHz-Z80-kompatibles Busverhalten einschließlich Refresh und Vektorinterrupt.  
**998,00 o.MwSt**                      **1137,72 incl.MwSt**

	Echtzeitbetriebssystem für MC68008		
	SFTRTOS8	350,00	399,00
	SFTRTOS8*RUN		
	Disketten-BSystem f. 68008 auf ECB		
	SFTCPM68K	775,00	883,50



## Subprozessoren

Durch ein Subprozessorkonzept lassen sich auch aufwendige Lösungen mit dem ECB-Bus realisieren. In der Regel sind die hier vorgestellten Subprozessorkarten auf dem MOPS-Konzept aufgebaut. Durch die Verteilung von Sonderaufgaben (Arithmetik, Schrittmotorsteuerung..) bleibt dem Hauptrechner mehr Zeit und damit Spielraum, um sich nur noch um seine eigentlichen Aufgaben zu kümmern. Man könnte das Subprozessorkonzept als die Fortführung der Unterprogrammtechnik mit anderen Mitteln bezeichnen.

### ECBMOPSSUB



Subprozessor mit 4MHz Z80A. Eprom bis 48kByte, RAM bis 16kByte. Großes Rasterfeld für I/O. ECB-Bus-Kommunikation über 2 Portadressen (Daten/Status). Behandlung wie z.B. serielle Schnittstelle. Sonderanfertigungen mit gedruckter Verdrahtung kurzfristig möglich.

232,00 o.MwSt	264,48 incl.MwSt	└─┘
---------------	------------------	-----

### ECBAPU

Arithmetik-Subprozessor für den ECB-Bus. 9511 2MHz mit 32-Bit Fließkomma und trig. Funktionen.

798,00 o.MwSt	909,72 incl.MwSt	
---------------	------------------	--

	Extra AM9511 3 MHz		
	ECBAPU*X3	280,00	319,20
	Extra AM9511 4 MHz		
	ECBAPU*X4	480,00	547,20
	Extra AM9512 2MHz 64-Bit-APU		
	ECBAPU*X12	450,00	513,00
	Treiberprogr. f. Arithm.-APU-BG		
	SFTAPUREL	395,00	450,30
	MSR-Basic-Interpreter f. Meß-, Steuer- und Regelungstechnik		
	SFTMSR	1200,00	1368,00

### ECBMOPSSCHRITT


Schrittmotorsteuerung durch Subprozessor für zwei Motoren. Integrierte Software mit einfacher Kommandosprache. Optimierte Rampensteuerung. Anschluß aller üblichen Leistungsverstärker. Vollständige Unterstützung auch komplexer Leistungsstufen.

450,00 o.MwSt	513,00 incl.MwSt	└─┘
---------------	------------------	-----

### ECBMOPSSIO8

Intelligente Schnittstellenkarte mit 8 seriellen Kanälen. FIFO-Kopplung zum ECB-Bus. Einsatz z.B. als Schnittstellenmultiplexer. Pegeltreiber für RS422/RS485/R232C und 20mA anschließbar. Auch ohne ECB-Anschluß lauffähig. Verfügbar ca. 4Q/88.


549,00 o.MwSt	625,86 incl.MwSt	
---------------	------------------	--

	Modulträger f.8 ser.Schnittst.module		
	PERMODTR	250,00	285,00
	Pegelwandlermodul TTL,RS232,25pol.D-		
	PER232MOD25	50,00	57,00
	Pegelwandlermodul TTL-RS232, 9p.D-St		
	PER232MOD9	45,00	51,30
	Pegelwdl.modul TTL-RS422, 15p-D-Bu.		
	PER422MOD	53,50	60,99
	Pegelwdl.modul TTL-RS485, 9p.D-Bu.		
	PER485MOD		,00
	Pegelwandlermodul TTL,20mA, 25pol.D-Buchse		
	PER20MAMOD	112,00	127,68

### ECBMOPS24V

Intelligente Schnittstellenkarte mit 20 potentialgetrennten Eingängen und 8 potentialgetrennten Transistorausgängen. 3 Zähler/Zeitgeber wahlweise mit Eingängen oder Ausgängen. Überlänge 200mm!

488,00 o.MwSt	556,32 incl.MwSt	
---------------	------------------	--

	Z80 Systemmonitor, f. MOPS1xx		
	SFTSYMON1A	100,00	114,00
	Programmierhilfe für CIO		
	SFTCIOUTIL	40,00	45,60

# HARDWARE


## Speicherbaugruppen

Alle angebotenen Speicherkarten unterstützen den erweiterten 1 Mbyte großen Adreßraum auf dem ECB-Bus. Die Baugruppen auf denen statische Speicher eingesetzt werden können sind in Versionen lieferbar, die über eine Akkupufferung verfügen, um den Datenverlust bei Stromausfall und Nichtbetrieb zu ermöglichen.

### ECB1MRE


ECB-Speicherbaugruppe für gemischte Bestückung mit 8 RAM's oder EPROM's mit 32-128 KByte Kapazität. COMMON-Bereich einstellbar (0,4,8 oder 16K). Standardversion für 8 x 32K-Speicher.  
498,00 o.MwSt 567,72 incl.MwSt

 Extra: Frontplatte "RAM"  
ECBRAM\*XFP 30,00 34,20  
Extra: PAL für 8x 128KByte-Speicher  
ECB1MCE\*X128 10,00 11,40  
Extra: PAL mit Kunden-Spezialprogr.  
ECB1MCE\*XPAL 40,00 45,60  
Extra: PROM mit Spezialausblendung  
ECB1MCE\*XPRM 60,00 68,40

 62256/43256 stat. Ram  
RAM256\*DS 45,00 51,30  
128Kx8Bit CMOS-stat.RAM,DIL-32-Geh.  
RAM1024\*DS 244,50 278,73

### ECB1MCE

ECB-Speicherbaugruppe für gemischte Bestückung mit 8 RAM's oder EPROM's mit 32-128 KByte. Akku-Pufferung für den Einsatz mit statischen RAMs. COMMON-Bereich einstellbar (0,4,8 oder 16K). Standardversion für 8 X 32K-Speicher  
548,00 o.MwSt 624,72 incl.MwSt

 Extra: Frontplatte "RAM"  
ECBRAM\*XFP 30,00 34,20


Extra: PAL für 8x 128KByte-Speicher  
ECB1MCE\*X128 10,00 11,40

Extra: PAL mit Kunden-Spezialprogr.  
ECB1MCE\*XPAL 40,00 45,60

Extra: PROM mit Spezialausblendung  
ECB1MCE\*XPRM 60,00 68,40

Extra: SAFT-Flach-Sinterakku  
ECB1MCE\*XA SFT 19,80 22,57


Extra: Lithium-Batterie 1600mAh  
ECB1MCE\*XLi 34,00 38,76

 62256/43256 stat. Ram  
RAM256\*DS 45,00 51,30

128Kx8Bit CMOS-stat.RAM,DIL-32-Geh.  
RAM1024\*DS 244,50 278,73

### ECB64KRE

Speicherkarte mit 8 gemischt bestückbaren Sockeln für 8KX8 RAM's oder Eprom's. Mit Bankadreßdekodierung.  
349,00 o.MwSt 397,86 incl.MwSt

 Extra: Frontplatte "RAM"  
ECBRAM\*XFP 30,00 34,20  
Extra: PAL mit Spezialausblendg 64KC  
ECB64KCE\*XPAL 40,00 45,60

### ECB64KCE

Speicherbaugruppe für den ECB-Bus. Gemischt bestückbar mit RAM oder EPROM. Akkuversorgung von CMOS-RAMs möglich. Für 8KByte-Bytewise-Speicher. Mit Schreibschutz und Bankadreßdekodierung.  
398,00 o.MwSt 453,72 incl.MwSt

 Extra: Frontplatte "RAM"  
ECBRAM\*XFP 30,00 34,20  
Extra: PAL mit Spezialausblendg 64KC  
ECB64KCE\*XPAL 40,00 45,60  
Extra: SAFT-Flach-Sinterakku  
ECB64KCE\*XA SFT 19,80 22,57

## ECB1M

Speicherbaugruppe mit 1MByte Kapazität für den ECB-Bus. Dyn. Speicher 256Kx1 mit VL4501 RAM-Controller. Sauberer Aufbau mit spez. DRAM-Treibern auf Multilayer. 4 MHz ohne Wait.  
899,00 o.MwSt 1024,86 incl.MwSt

	Materialteuerungszuschlag dyn.RAMs	
	ECB1M*XRAM	480,00 547,20
	Extra: Frontplatte "RAM"	
	ECBRAM*XFP	30,00 34,20
	Extra Dekod.PAL ohne Common-Ausbl.	
	ECB1M*XOC	25,00 28,50
	Z80-Disketten-Betriebssystem	
	SFTCPM3	350,00 399,00

## ECB1M%256

Speicherbaugruppe mit 256KByte Kapazität für den ECB-Bus. Sauberer Aufbau mit spez. DRAM-Treibern auf Multilayer. 4 MHz ohne Wait.  
598,00 o.MwSt 681,72 incl.MwSt

	Materialteuerungszuschlag dyn.RAMs	
	ECB1M%256*XRAM	120,00 136,80
	Extra: Frontplatte "RAM"	
	ECBRAM*XFP	30,00 34,20
	Extra: Dekod.PAL ohne Common-Ausbl.	
	ECB1M*XOC	25,00 28,50

## Systemperipherie

Die Baugruppen der Systemperipherie ermöglichen die Ansteuerung von Massenspeichern und Druckern, sowie die Ausgabe von Grafik und/oder Text. Die Textausgabe mit der VIDEO80 Baugruppe ist beeindruckend schnell. Diese Baugruppen werden zum Teil von den Betriebssystemen CP/M3 und RTOS direkt unterstützt.

### ECBVIDEO80S

Bildschirmanschluß 80x25 für den ECB-Bus, ausgeführt als schnelles Dual-Port-Video-RAM. Attribute: Halbe Helligkeit, Negativ, Blinken, 16 Farben, 8 Zeichensätze, 4 Fenster, Softscroll. Für 15,7 kHz und 18,43 kHz-Monitore.  
649,00 o.MwSt 739,86 incl.MwSt

	Extra 8x12 Zeichensatz		
	ECBVIDEO80S*X12	45,00	51,30
	Extra Frontplatte		
	ECBVIDEO80S*XFP	38,00	43,32
	PERMON12GNCH	498,00	567,72
	Treiber für VIDEO80		
	SFTVIDEO80	180,00	205,20
	Textverarbeitung WORDSTAR		
	SFTWS	298,00	339,72

### ECBGDP9366


9366 Grafikprozessor mit 64KByte Speicher, resultierend 4 Seiten zu 512 X 256 Bildpunkten. Eingebauter Zeichengenerator für Beschriftungen in verschiedenen Größen und Ausrichtungen. Vektorhardware für max. 1,5 Mio. Punkte/s. Hardware-Scroll-Logik. Rückleseregister.  
598,00 o.MwSt 681,72 incl.MwSt

	PERMON12GNCH	498,00	567,72
--	--------------	--------	--------

# HARDWARE


## ECBFDC4

ECB-Baugruppe für den Anschluß von bis zu 4 Floppy-Laufwerken 3,5 bis 8", auch gemischt. Mit DMA und Erzeugung der oberen (Bank-) Adreßleitungen.  
698,00 o.MwSt 795,72 incl.MwSt

	Floppy, 3,5" doppels. Mitsubisi		
	FLO3.5DS80*M	349,00	397,86
	Floppy-Laufwerke 5,25"doppels.80Sp.		
	FLO5DS80*M	398,00	453,72
	Floppy-Laufwerk 8" doppels.		
	FLO8DS*M	1498,00	1707,72


## ECBHDC2

Schnittstelle für eine Winchester Harddisk 5,25" oder 3,5" mit Seagate-komp. Anchuß (ST506). Maximal 8 Köpfe, 1024 Zylinder und 256 Sektoren/Spur. Sektorlängen 128 bis 512 Byte. Steprate und Schreibvor-kompensation programmierbar.  
750,00 o.MwSt 855,00 incl.MwSt

	ST225 Seagate Harddisk, 5,25", 20MB		
	HDD520	698,00	795,72
	Harddisk, 3,5", 20MB		
	HDD320	798,00	909,72



## ECBPRINTUHR

ECB-Systemschnittstelle für Druckeranschluß (Centronics parallel) und Uhr/Kalender. Zusätzlich CMOS-RAM 128Byte am I2C-Bus und 4-Kanal-Zähler/Zeitgeber (CTC).  
449,00 o.MwSt 511,86 incl.MwSt

	Konfekt. Kabel, 25 cm,Centr-E-Buchse		
	KKBQCENT	29,80	33,97
	Centr.-Druckerkabel, 2m, 36pol. Stecker		
	KKBCENT*2M	28,00	31,92

## ECBPRINTIEC

Busanschluß IEC625/IEEE488/GPIB und Drucker-schnittstelle Centronics für den ECB-Bus. Mit IEC-Bus Controller UPD 7210  
498,00 o.MwSt 567,72 incl.MwSt

	Konfekt.Kabel,25cm, IEC-Bus-E-Buchse		
	KKBQIEC	26,80	30,55
	IEC-Bus-Normkabel, 2m		
	KKBIEC*2M	94,00	107,16
	Konfekt. Kabel, 25 cm,Centr-E-Buchse		
	KKBQCENT	29,80	33,97
	Centr.-Druckerkabel, 2m, 36pol. Stecker		
	KKBCENT*2M	28,00	31,92
	IEC-Bus-Treiber f. PRINT/IEC		
	SFTIECPRINT	500,00	570,00
	IEC-Bus-Treiber f. PRINT/IEC		
	SFTMSRIEC	500,00	570,00

## ECBPRINTCTC

ECB-Druckerschnittstelle (Centronics parallel) mit 4-Kanal Zähler/Zeitgeber (CTC). Zwei CTC-Eingänge über Optokoppler und Schmitt-Trigger zugänglich.  
348,00 o.MwSt 396,72 incl.MwSt

	Konfekt. Kabel, 25 cm,Centr-E-Buchse		
	KKBQCENT	29,80	33,97
	Centr.-Druckerkabel, 2m, 36pol. Stecker		
	KKBCENT*2M	28,00	31,92

## Parallele Schnittstellen

Parallele Schnittstellen sind für viele Anwendungen unabdingbar. Die meisten der hier angebotenen Baugruppen verfügen über ein Rasterfeld zur kundeneigenen Erweiterung oder zum Prototypenaufbau.

### ECBPIOW

2 Z80 PIO mit je zwei 8-Bit-Ports und Handshakeleitungen. Beliebige Bits Ein- oder Ausgänge. Bidirektionaler Betrieb auf 2 Ports. 4 verschiedene Interruptvektoren. AND/OR-programmierbare Bitmasken für Interrupt. Wrapfeld für Treiber. Mit Wrapsockeln.

335,00 o.MwSt      381,90 incl.MwSt

### ECBPIOW%WS

Zwei Z80 PIO mit je zwei 8-Bit-Ports und Handshakeleitungen. Beliebige Bits Ein- oder Ausgänge. Bidirektionaler Betrieb auf 2 Ports. 4 verschiedene Interruptvektoren. AND/OR-programmierbare Bitmasken für Interrupt.

292,00 o.MwSt      332,88 incl.MwSt

### ECB4PIO

4 Z80 PIO-Bausteine mit je zwei 8-Bit-Ports und Handshakeleitungen. Beliebige Bit Ein- oder Ausgänge. Birektionaler Betrieb auf 4 8-Bit-Ports. Je 4 verschiedene Interruptvektoren. AND/OR-programmierbare Bitmasken für Interrupt. Großes Rasterfeld

364,00 o.MwSt      414,96 incl.MwSt

### ECB2CIO

Zwei Z8536 CIO mit zusammen 40 Bit digitalen E/A und sechs 16-Bit-Zähler/Zeitgebern. Vektorinterruptfähige Busanpassung. Großes Rasterfeld für Treiber, Optokoppler etc.

398,00 o.MwSt      453,72 incl.MwSt

### ECBI64

Acht Schmitt-Trigger Eingabeports zu 8 Bit für TTL-Pegel. Pull-Up-Widerstände zum Anschluss einfacher Schalter. Einfaches Einlesen ohne Portinitialisierung. Gegen Aufpreis statt Eingängen 8 DIL-Schalter für z.B. die Änderung von Maschinenkonstanten ohne Programmierung.

376,00 o.MwSt      428,64 incl.MwSt

### ECBPIOCTC

ECB-Baugruppe mit Parallelport (PIO) und Zähler/Zeitgeber (CTC) für kundeneigene Erweiterung auf Rasterfeld (ca. 1/2 Karte).

310,00 o.MwSt      353,40 incl.MwSt



# HARDWARE

## Serielle Schnittstellen

Serielle Übertragungen sind sehr häufig die einfachste, billigste und zuverlässigste Art des Datenverkehrs. Durch die Unterstützung aller gängigen Normen für die serielle Übertragung (z.B. RS422, RS232C, 20mA...) sind diese Baugruppen sehr universell einsetzbar. Viele Geräte verfügen heute bereits serienmäßig über eine solche Schnittstelle, wie etwa viele Waagen, Meßgeräte, (C)NC-Maschinen und vieles mehr.

### ECBSCC2

Zwei ser. Schnittstellen für den ECB-Bus mit RS232/V.24-Treibern oder 20mA Stromschleife. Alle SCC-Handshake-Signale mit RS232-Pegel. Baudrate programmierbar. Zusätzlich drei 16-Bit-Zähler und 20 Bit Parallelport (Z85 CIO).  
498,00 o.MwSt 567,72 incl.MwSt

	Konfekt.Kabel,25cm,DB25-Einbaubuchse		
	KKBQ232	19,80	22,57
	Schnittstellenkabel, RS232, gekreuzt		
	KKB232M25XM25*2M	19,80	22,57
	Progr. für Umgang m. ser. Schnittst.		
	SFTLZUTILS	25,00	28,50
	Programmierhilfe für CIO		
	SFTCIOUTIL	40,00	45,60

### ECBSCC4RS422

ECB-Baugruppe mit 4 synchronen oder asynchronen seriellen Schnittstellen. Treiber/Empfänger nach RS422/X.27. Ausgangspostenstecker passend für Flachkabelanschluß auf 15-poligen D-Stecker nach X.21. Alle X.21-Signale sind vorhanden.  
698,00 o.MwSt 795,72 incl.MwSt

### ECBSCC4LWL

ECB-Baugruppe zur seriellen Kommunikation über Lichtwellenleiter (Glasfaser). 4 Schnittstellen, passend für Hirschmann-Sender/Empfänger, jedoch unbestückt, da starke Preisunterschiede abhängig von Entfernung und Übertragungsgeschwindigkeit.  
598,00 o.MwSt 681,72 incl.MwSt

### ECBSIO6RS232

6 RS232/V24-Standardschnittstellen mit Z80 SIO für alle gängigen seriellen Übertragungen. Quarzoszillator für feste Baudraten, programmierbarer Teiler für programmgesteuerte Umschaltung. Alle SIO-Modemsignale sind RS232/V28-gepuffert, auch der RI/SYNC-Eingang, ebenso wie alle Takte.  
598,00 o.MwSt 681,72 incl.MwSt

	Konfekt.Kabel,25cm,DB25-Einbaubuchse		
	KKBQ232	19,80	22,57
	Schnittstellenkabel, RS232, gekreuzt		
	KKB232M25XM25*2M	19,80	22,57

### ECB2SCC

Zwei Z8530 SCC Universal-Serienwandler mit je zwei Kanälen, die asynchrone oder synchrone Datenübertragung erlauben. Großes Rasterfeld für Treiber.  
398,00 o.MwSt 453,72 incl.MwSt


### ECBSIO620MA

6 unabhängige 20mA-Stromschleifenschnittstellen für asynchrone serielle Übertragungen. Aufbau mit der komfortablen Z80 SIO. Quarzoszillator für feste Baudraten, programmierbarer Teiler für programmgesteuerte Umschaltung.  
648,00 o.MwSt 738,72 incl.MwSt

## ECBSIO2

Zwei ser. Schnittstellen für den ECB-Bus, steckbar RS232/V24 oder 20mA Stromschleife. Baudrate durch Steckbrücken für jeden Kanal separat einstellbar.

398,00 o.MwSt 453,72 incl.MwSt

 Konfekt.Kabel,25cm,DB25-Einbaubuchse

 KKBQ232 19,80 22,57

Schnittstellenkabel, RS232, gekreuzt

KKB232M25XM25\*2M 19,80 22,57

 Progr. für Umgang m. ser. Schnittst.

SFTLZUTILS 25,00 28,50

## ECBSER820

8 asynchrone serielle Schnittstellen für 20mA-Stromschleife (TTY). Alle Schnittstellen voll galvanisch getrennt. Eingang über Logikkoppler mit definierter Hysterese, Ausgang wahlweise aktiv mit Konstantstromquelle oder passiv, Ausgänge bei Ausfall von Vcc leitend (wichtig für Schleifenbetrieb). Vollduplexfähig, eigene Takterzeugung für jede Schnittstelle. Adressierung im Speicherbereich, nicht E/A, daher Kombination vieler Baugruppen ohne Adreßverknapfung möglich. Aktiver Ausgang benötigt 6-27V extern. Ausgangstecker DIN41612, Bauform F. Mit Beispielsoftware.

798,00 o.MwSt 909,72 incl.MwSt

## Potentialgetrennte Schnittstellen


Die industrielle 24V-Technik wird durch die vielfältigen potentialgetrennten Baugruppen unterstützt. Der Anschluß von Sensoren, Ventilen, Schützen, Motoren, Kontaktschaltern und anderem mehr stellt für diese Baugruppen kein Problem dar. Abgestimmt auf die Anforderungen an die Schaltgeschwindigkeit und den Schaltstrom kommen sowohl Transistortreiberstufen als auch Relais zum Einsatz. Alle Eingänge sind optisch entkoppelt.

### ECB24V=

16 Optokoppler-Eingänge mit Tiefpaß für 24V= Pegel. 16 P-schaltende Darlington-Transistor-Ausgänge für 24V/2A mit Strombegrenzung. Ausgänge nach RESET, beim Einschalten und ohne Systemspannung nichtleitend. Einfache Programmierung ohne Portinitialisierung. Belegt nur zwei Portadressen.

498,00 o.MwSt 567,72 incl.MwSt

 Kabel m.LED-Anzeige 2m, f. 24V=,24VB

 KKB24LED 280,00 319,20

Federl. 41612 F48 Lötanschl.


STVF48\*BG 16,80 19,15

### ECB24VI

Teilbestückte Version der 24V=. 16 potentialgetrennte Eingänge.

348,00 o.MwSt 396,72 incl.MwSt

 Kabel m.LED-Anzeige 2m, f. 24V=,24VB

 KKB24LED 280,00 319,20



Federl. 41612 F48 Lötanschl.

STVF48\*BG 16,80 19,15

# HARDWARE

## ECB24V0

Teilbestückte Version der 24V=, 16 potentialgetrennte Ausgänge 2A.  
498,00 o.MwSt 567,72 incl.MwSt



 Kabel m.LED-Anzeige 2m, f. 24V=,24VB  
 KKBF24LED 280,00 319,20  
Federl. 41612 F48 Lötanschl.  
STVF48\*BG 16,80 19,15

## ECBREL32

32 Reed-Relais 10VA, max. 100V, max. 0,25A. Stromaufnahme nur 5 mA/Relais. Ports und Darlingontreiber auf einer Karte. Keine Port-Initialisierung Hohe Schaltfrequenz. Ausgang über 64-poligen Steckverbinder nach DIN41612, Bauform C64 a+c.  
766,00 o.MwSt 873,24 incl.MwSt

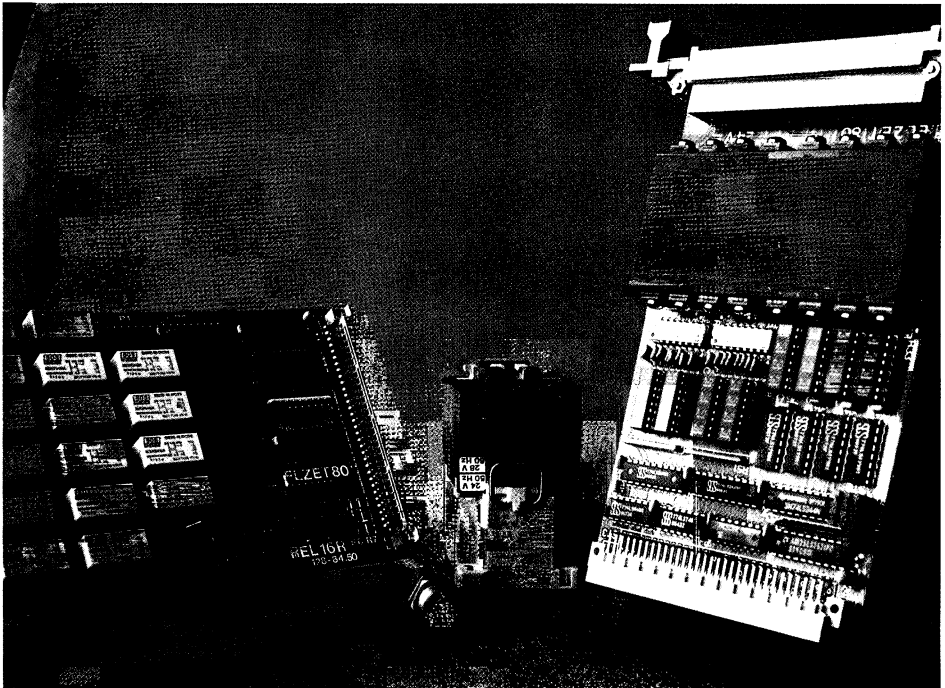
## ECB24VB

ECB-E/A-Baugruppe für die 24V= Steuerungstechnik. Mit 16 Eingängen (Tiefpaß, Optokoppler) und 16 Ausgängen (Optokoppler, P-schaltende 500mA-Leistungstufe). Steckbare Ausgangsüberwachung  
398,00 o.MwSt 453,72 incl.MwSt

 Kabel m.LED-Anzeige 2m, f. 24V=,24VB  
 KKBF24LED 280,00 319,20  
Federl. 41612 F48 Lötanschl.  
STVF48\*BG 16,80 19,15

## ECBOP32IN

ECB-Eingabebaugruppe für die 24V-Technik. 32 Optokoppler mit ca. 10V Spannungsschwelle und Tiefpaßsen.  
448,00 o.MwSt 510,72 incl.MwSt





### ECBR24V

16 Optokoppler-Eingänge mit Tiefpaß für 24V= Pegel.  
16 Relais-Ausgänge für 24V/2A. Alle Optokopplereingänge und alle Relaisausgänge potentialfrei auf Steckverbinder DIN 41612, Bauform G geführt (64-polig). Relaiskontakte nach RESET offen.

663,00 o.MwSt                      755,82 incl.MwSt

### ECBREL8

8 Relais für Netzspannung, über mind. 8 mm Luft- und Kriechstrecken nach VDE 0806/12.83 von der Steuerelektronik getrennt. Alle Relais werden bei RESET oder Spannungsausfall der Steuerelektronik abgeschaltet. Ausgang über mitgelieferte abnehmbare Schraubklemmenleiste MSTB 1,5 (Phoenix contact).

637,00 o.MwSt                      726,18 incl.MwSt

### ECBREL16

Relais-Ausgabebaugruppe für den ECB-Bus. 16 Reed-Relais für max.100V/250mA/10VA. Hohe Schaltfrequenz 500Hz.

433,00 o.MwSt                      493,62 incl.MwSt

### ECBREL16DS2

Relais-Ausgabebaugruppe für den ECB-Bus. Mit 16 Relais DS2M für max. 60V/2A/125VA.

481,00 o.MwSt                      548,34 incl.MwSt

### ECBOPCIO

20 optoentkoppelte Eingänge auf 2 8-Bit-Parallelports und ein 4-Bit-Port. Bis zu 16 INTVektoren. Portbits einzeln invertierbar, '1'-Fänger zur Impulserkennung Bitmuster-Erkennung mit "Latch-On-Match". Drei 16-Bit-Zähler, davon zwei verkettbar, mit Trigger- und Toreingängen. 3 Opto-Ausgänge (Zähler). Zählereingänge gehen zu Lasten der Parallelports.

498,00 o.MwSt                      567,72 incl.MwSt

### ECBREL16R

Relais-Ausgabebaugruppe mit 16 rücklesbaren Relais für den ECB-Bus. Schaltleistung max. 60V/2A/125VA. Ausgangsstecker DIN41612 Bauform F

480,00 o.MwSt                      547,20 incl.MwSt

# HARDWARE

## Analog/Digital und Digital/Analog Umsetzer

Zur Verarbeitung analoger Größen mit einem digitalen Rechner ist es notwendig Umformmöglichkeiten zwischen diesen beiden Welten zu schaffen. Dazu führen wir ein reichhaltiges Angebot an A/D und D/A Wandlerbaugruppen für Sie bereit. Da eine solche Umwandlung nie ohne einen Restfehler zu realisieren sind, bieten wir Baugruppen unterschiedlicher Auflösung (Genauigkeit) und Wandlungsfrequenz (Geschwindigkeit) an. Sie können die für Ihre Anwendung geeignete Baugruppe leicht nach diesen Kriterien aussuchen.

### ECB4AD10

4 analoge Eingänge 0 bis 2,56V mit 10 Bit Genauigkeit. Wandelzeit bei 8 Bit ca.2ms, bei 12 Bit ca.5ms. Eingangswiderstand 1000 MOhm. Modulsockel für Signalkonditionierung an jedem Sockel 4 PIO-Anschlüsse für digitale Verstärkungseinstellung oder Interruptaufnahme.  
495,00 o.MwSt 564,30 incl.MwSt

### ECB16AD8B

16 Analog-Eingangskanäle mit 8 Bit Auflösung. Wandelzeit 0,1ms. Referenzspannungserzeugung einstellbar, dadurch variabler Eingangshöchstwert 2,56V bis 5,12V gegen Masse. Rasterfeld für Eingangsbeschaltung. OP-AMPS als Eingangspuffer. EOC-Signal herausgeführt.  
490,00 o.MwSt 558,60 incl.MwSt

### ECBADC820

Sehr schneller A/D-Umsetzer 8 Bit mit eigenem Pufferspeicher. Abtastrate programmierbar oder extern. Maximal Abtastrate 10 MHz. Einschließlich Treibersoftware.  
618,00 o.MwSt 704,52 incl.MwSt

### ECB16AD12

12-Bit A/D-Wandler AD574AK mit 12-Bit Linearität und 25 us Umsetzzeit. Eingangsspannung 10V, +/-5V oder +/-10V. 16AD12 für 16 massebezogene Eingänge, mit Extra XDIF für 8 differentielle Eingänge. Schneller Sample & Hold-Baustein AD585.  
848,00 o.MwSt 966,72 incl.MwSt



Extra schneller Wandler 15us  
ECB16AD12\*X15 150,00 171,00  
Extra schneller Wandler 10us  
ECB16AD12\*X10 300,00 342,00  
Extra 8 Differenzeingänge-Mux  
ECB16AD12\*XDIF ,00 ,00



Widerstand 500 Ohm, 0,025% (4-20mA)  
RSL500E 26,50 30,21  
Widerstand, 250 Ohm, 0,025% (4-20mA)  
RSL250E 26,50 30,21  
Tragschienenblock,34 Schraubklemmen  
PERPHX34 123,20 140,44  
Sensoraufbereitung für 4 Meßtaster  
PERLVDT 680,00 775,20

### ECBADACTC

A/D- und D/A-Wandlerbaugruppe. Analogwandler mit 12 Bit Auflösung. Wandelzeit ca. 8ms. 5V Referenzspannung. 2 schnelle 8-Bit-D/A-Wandler mit nachfolgenden OP-AMPS für Spannungsausgang 0-10V, 10V-0V oder +/-10V, Stromausgang für 0-20mA oder 0-40mA. CTC als Interruptgeber.  
762,00 o.MwSt 868,68 incl.MwSt

### ECBADBRÜCKE

ECB-Baugruppe zum Anschluß von acht Sensoren in Form von Widerständen oder Widerstandsbrücken. Mit 10-Bit-A/D 100us, Multiplexern und Brückenspannungserzeugung.  
1465,00 o.MwSt 1670,10 incl.MwSt

**ECBADBRÜCKE%1**

ECB-Baugruppe zum Anschluß von acht Sensoren in Form von Widerständen oder Widerstandsbrücken. Mit 10-Bit-A/D 100us, Multiplexer und Brückenspannungs-Erzeugung. Reduzierte Genauigkeit 1%.  
1249,00 o.MwSt      1423,86 incl.MwSt

**ECBTHERMO2%1**

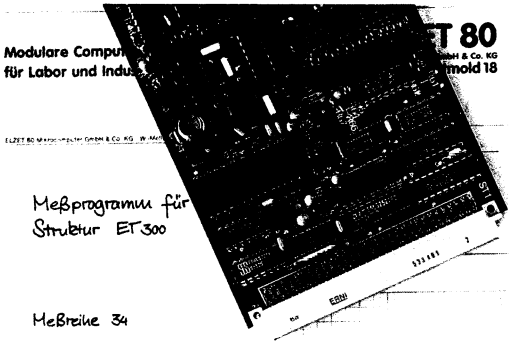
Ein Eingang für Thermoelemente der Typen J,K,E,R,S oder B. Trennverstärker mit 1500Vss Isolation. Eingangsfiler mit 160 dB Gleichtaktunterdrückung bei 60Hz. Überlastschutz bis 220V eff. Hohe Linearität 0,025% Sample & Hold und schneller, präziser A/D-Wandler mit 12 Bit Genauigkeit +/- 1/2LSB.  
1598,00 o.MwSt      1821,72 incl.MwSt

**ECBTHERMO2**

2 Eingänge für Thermoelemente der Typen J,K,E,R,S oder B. Trennverstärker mit 1500 Vss Isolation Eingangsfiler mit 160dB Gleichtaktunterdrückung bei 60Hz. Überlastschutz bis 220V eff. Hohe Linearität 0,025%. Sample & Hold und schneller, präziser A/D-Wandler mit 12 Bit Genauigkeit +/- 1/2LSB.  
2198,00 o.MwSt      2505,72 incl.MwSt

**ECB16DA8**

16 schnelle 8-Bit-D/A-Wandler. Kurzschlußfeste, induktiv und kapazitiv belastbare Spannungsausgänge. 0 bis 10V oder -10 bis +10V. 10V-Präzisions-Referenz-Spannungsquelle Nur 2 I/O-Adressen durch indirekte Adressierung  
1065,00 o.MwSt      1214,10 incl.MwSt



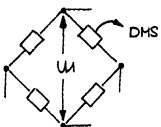
Modulare Computer für Labor und Industrie

**T 80**  
... & Co. KG  
... mold 18

14227 80 Modulare Computer & Co. KG, ...

Meßprogramm für Struktur ET 300

Meßreihe 34



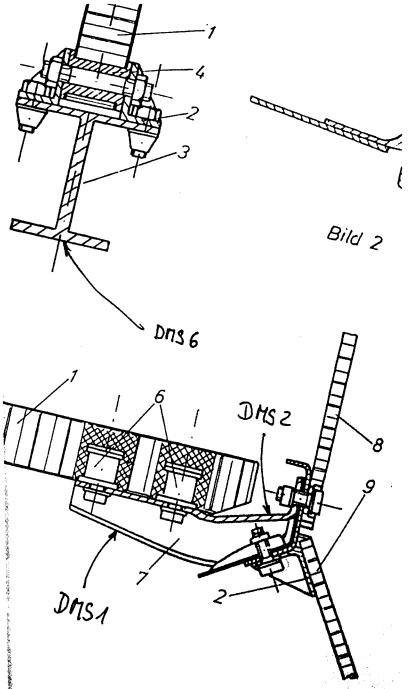
Bitte auf die Ordnungswaßige Verteilung der DMS achten!

Meßreihenfolge : DMS 1, 2, 8, 6, 5, 3, 13

Ausgabe : Matrixdrucker

Belastungsort : Schwingung (9 Hz)

Termine : Ma 14<sup>00</sup>, Die. 16<sup>00</sup>



# HARDWARE

## ECB16DA8%8

8 schnelle 8-Bit-D/A-Wandler; Kurzschlussfeste, induktiv und kapazitiv belastbare Spannungsausgänge: 0 bis 10V oder -10 bis +10V. 10V-Präzisions-Referenz-Spannungsquelle. Nur 2 I/O-Adressen durch indirekte Adressierung.

965,00 o.MwSt      1100,10 incl.MwSt

## ECB4DA12

4 schnelle 12-Bit-D/A-Wandler mit Spannungsausgang: +/-10V +/-5V +/-2,5V 0-10V 0-5V. Wandelzeit max. 4us auf 0,01% bei 10V-Schritt. Garantiert monoton, Linearitätsfehler 1/2 LSB maximal.

796,00 o.MwSt      907,44 incl.MwSt

## ECB4DA12%2

2 schnelle 12-Bit-D/A-Wandler mit Spannungsausgang: +/-10V +/-5V +/-2,5V 0/10V 0-5V. Wandelzeit max. 4us auf 0,01% bei 10V-Schritt. Garantiert monoton, Linearitätsfehler 1/2 LSB maximal.

646,00 o.MwSt      736,44 incl.MwSt

## ECB2DA420

Zwei isolierte Analogausgänge mit Prozeßstrom 4-20mA. Zwei 12-Bit-D/A-Umsetzer AD667 mit V/I-Umsetzer 2B23J. Isolationsspannung 1500V.

1498,00 o.MwSt      1707,72 incl.MwSt

## ECBDA420%1

Isolierter Analogausgang für Prozeßstrom 4-20mA. 12-Bit-D/A-Umsetzer AD667 und V/I-Umsetzer 2B23J. Isolationsspannung 1500V.

1095,00 o.MwSt      1248,30 incl.MwSt


## Unterstützungsbaugruppen

Neben einer Programmierbaugruppe für EPROMs findet sich in diesem Abschnitt diverse Entwicklungs-, Experimentier- und Prototypenkarten. Dabei werden leistungsfähige integrierte Bausteine, wie etwa die Z8538 FIO oder die uPD 71071 DMA, eingesetzt. Diese Baugruppen sind oft der Ausgangspunkt für kundenspezifische Baugruppen.

## ECBCIOSCC

Z8530 SCC zweifache Serienschnittstelle asynchron/synchron mit internem Baudratengenerator. Z8536 CIO mit 20 Bit digitalen E/A und drei 16-Bit-Zähler/Zeitgebern. Vektorinterruptfähige Busanpassung. Großes Rasterfeld für Treiber, Optokoppler etc.


298,00 o.MwSt      339,72 incl.MwSt


 Programmierhilfe für CIO		
SFTCIOUTIL	40,00	45,60
Prog. für Umgang m. ser. Schnittst.		
SFTLZUTILS	25,00	28,50

## ECBZ85

Baugruppe für zwei Z85 Bausteine. Beliebig bestückbar mit den Bausteinen Z8530 SCC und Z8536 CIO. Auf Sockel 'A' kann auch eine Z8038 FIO eingesteckt werden. Großes Rasterfeld.

348,00 o.MwSt      396,72 incl.MwSt

 Z85 SSC 4MHz NMOS DIL		
INT8530*DS4	29,80	33,97
Z85 CIO 4MHz NMOS DIL		
INT8536*DS4	28,00	31,92
Z8038 FIO 4MHz NMOS		
INT8038*DS4	58,90	67,14

 Programmierhilfe für CIO		
SFTCIOUTIL	40,00	45,60
Prog. für Umgang m. ser. Schnittst.		
SFTLZUTILS	25,00	28,50

## ECBIODMA

ECB-Bus Baugruppe für extrem schnelle Ein-/Ausgabe. DMA 71071 mit 1MB Adressraum und 4 Kanälen, wahlweise 2 Z85 Baustein (SCC,CIO,FIO). Rasterfeld. Z.B. für schnelle serielle Übertragungen oder schnelle A/D Wandlungen.

912,00 o.MwSt 1039,68 incl.MwSt

Z85 SSC 4MHz NMOS DIL		
INT8530*DS4	29,80	33,97
Z85 CIO 4MHz NMOS DIL		
INT8536*DS4	28,00	31,92
Z8038 FIO 4MHz NMOS		
INT8038*DS4	58,90	67,14

## ECBIOW

Experimentiergrundlage für kundeneigene Ein-/Ausgabebaugruppen. Komplette Buspufferung. Vektorinterrupfähige Datenbusumschaltung. Adreßdekodierung auf eine bis sechzehn Adressen. 10x10cm Rasterfeld mit 0,9mm Bohrungen im 2,54mm-Raster. Für 8080- und Z80-Bausteine.

236,00 o.MwSt 269,04 incl.MwSt

## ECBE513

Programmierbaugruppe für den ECB-Bus. Mit Frontplattensockel zur Programmierung von EPROM's der Typen 2708...27011. Intelligente Programmiersoftware unter CP/M3 auf 3,5" Diskette kostenlos auf Anforderung.

598,00 o.MwSt 681,72 incl.MwSt

## ECBEXT

Verlängerungsbaugruppe zum Einsatz zwischen Baugruppe und Bus.

1:1-Verdrahtung aller Busleitungen vom Busstecker auf die Federleiste zur Aufnahme der ECB-Baugruppe.

98,00 o.MwSt 111,72 incl.MwSt

## ECBEXTM

Verlängerungskarte zum Einsatz zwischen Baugruppe und Bus. 1:1-Verdrahtung aller Busleitungen vom Busstecker auf die Federleiste zur Aufnahme der ECB-Baugruppe. DIL-Schalter zum Auftrennen aller Signalleitungen.

148,00 o.MwSt 168,72 incl.MwSt

## ECB-Busrückwände

Alle Rückwandplatinen und Baugruppen führen eine Interrupt- und eine DMA-Prioritätskette und halten sich an die ELZET80 Busbelegung.

## ECBBUS5

Durchkontaktierte Leiterplatte mit ECB-Bus-Verdrahtung für 64polige Federleisten nach DIN 41612, Bauform C, a + c bestückt. Rückseitig Massefläche. Z80 Interrupt-Prioritätskette. DMA-Prioritätskette. Steckplatzabstand 20,32mm(4TE). 5 Plätze.

107,00 o.MwSt 121,98 incl.MwSt

ECB, aktiv. Busanschl. 1/3 Eur		
ECBTERMINATOR	126,00	143,64
ECB-Busabschluß-Baugruppe m. LED		
ECBAKKUTERM	312,00	355,68
Kabelsatz f. Netzteil-NT2		
KKBNT2	25,00	28,50
Konfekt. Kabelsatz f. Netzteil-NT24		
KKBNT24	65,00	74,10

## LPLEBUS5



ECB-BUS5 Leerkarte

30,00 o.MwSt 34,20 incl.MwSt

# HARDWARE



## ECBBUS8

Wie ECBBUS5, aber 8 Steckplätze.  
165,00 o.MwSt 188,10 incl.MwSt

 ECB, aktiv. Busanschl. 1/3 Eur		
 ECBTERMINATOR	126,00	143,64
ECB-Busabschluß-Baugruppe m. LED		
ECBAKKUTERM	312,00	355,68
Kabelsatz f. Netzteil-NT2		
KKBNT2	25,00	28,50
Konfekt. Kabelsatz f. Netzteil-NT24		
KKBNT24	65,00	74,10

## ECBBUS15

Wie ECBBUS5, aber 15 Steckplätze.  
320,00 o.MwSt 364,80 incl.MwSt

 ECB, aktiv. Busanschl. 1/3 Eur		
 ECBTERMINATOR	126,00	143,64
ECB-Busabschluß-Baugruppe m. LED		
ECBAKKUTERM	312,00	355,68
Kabelsatz f. Netzteil-NT2		
KKBNT2	25,00	28,50
Konfekt. Kabelsatz f. Netzteil-NT24		
KKBNT24	65,00	74,10

## LPLEBUS8


ECB-BUS 8 Leerkarte  
42,00 o.MwSt 47,88 incl.MwSt

## LPLEBUS15

ECB-BUS15 Leerkarte  
74,00 o.MwSt 84,36 incl.MwSt



## ECBBUS10

Wie ECBBUS5, aber 10 Steckplätze.  
198,00 o.MwSt 225,72 incl.MwSt

 ECB, aktiv. Busanschl. 1/3 Eur		
 ECBTERMINATOR	126,00	143,64
ECB-Busabschluß-Baugruppe m. LED		
ECBAKKUTERM	312,00	355,68
Kabelsatz f. Netzteil-NT2		
KKBNT2	25,00	28,50
Konfekt. Kabelsatz f. Netzteil-NT24		
KKBNT24	65,00	74,10

## ECBBUS20

Wie ECBBUS5, aber 20 Steckplätze.  
398,00 o.MwSt 453,72 incl.MwSt

 ECB, aktiv. Busanschl. 1/3 Eur		
 ECBTERMINATOR	126,00	143,64
ECB-Busabschluß-Baugruppe m. LED		
ECBAKKUTERM	312,00	355,68
Kabelsatz f. Netzteil-NT2		
KKBNT2	25,00	28,50
Konfekt. Kabelsatz f. Netzteil-NT24		
KKBNT24	65,00	74,10

## LPLEBUS10

ECB-BUS10 Leerkarte  
49,00 o.MwSt 55,86 incl.MwSt

## LPLEBUS20

ECB-BUS20 Leerkarte  
92,00 o.MwSt 104,88 incl.MwSt

### ECBBUS21

Wie ECBBUS5, aber 21 Steckplätze.  
425,00 o.MwSt 484,50 incl.MwSt

ECB, aktiv. Busanschl. 1/3 Eur		
ECBTERMINATOR	126,00	143,64
ECB-Busabschluß-Baugruppe m. LED		
ECBAKKUTERM	312,00	355,68
Kabelsatz f. Netzteil-NT2		
KKBNT2	25,00	28,50
Konfekt. Kabelsatz f. Netzteil-NT24		
KKBNT24	65,00	74,10

### LPLEBUS21

ECB-BUS21 Leerkarte  
98,00 o.MwSt 111,72 incl.MwSt

### SUPERBUS20

Sandwich-Aufbau aus zwei durchkontaktierten Leiterplatten mit extrem dünner Zwischenlage und Einpreßverbindern. Innenlagen ganzflächig Masse und +5V, daher extrem niederohmig. Signalleitungen einzeln zwischen Massebahnen eingeschlossen. INT- und DMA-Ketten.  
998,00 o.MwSt 1137,72 incl.MwSt

### ECBTERMINATOR

Aktiver Abschluß auf 2,6V für alle Daten- und Adreßleitungen sowie einige Steuerleitungen. 1/3 Eurokarte zum Einsatz in normalem Bus-Steckplatz. Kann bei langen Bussen Betriebssicherheit verbessern.  
126,00 o.MwSt 143,64 incl.MwSt

### ECBAKKUTERM

Busabschlußbaugruppe mit LED-Anzeige der Betriebsspannungen und Hintergrundakku zur VCMOS-Versorgung.  
312,00 o.MwSt 355,68 incl.MwSt

## Das MOPS-Konzept

Einplatinencomputer entstehen normalerweise im speziellen Kundenauftrag für große Stückzahlen. Ein MOPS-Einplatinencomputer ist genauso kostengünstig, aber schon ab 25 Stück realisierbar:

Ihr individueller Computer entsteht durch Kombination fertiger Layoutteile

Ein MOPS besteht aus drei Teilen:

- dem Mittelteil mit Prozessor, Speicher und der unterstützenden Logik.
- dem linken Anlegeteil mit E/A-Funktionen
- dem rechten Anlegeteil mit E/A-Funktionen.

Wir haben für jede Seite eine Vielzahl von fertigen Layouts in der Schublade, die wir nach Ihren Wünschen zum fertigen MOPS montieren. Das geht ohne Werkzeugkosten für Sie bereits bei einer Stückzahl von 25 Stück, wenn es auch bei 100 oder mehr noch erheblich billiger wird.

# HARDWARE

Sollte keines unserer Anlegeteile zu Ihrer Anwendung passen, dann entwickeln wir gerne ein spezielles nach Ihren Vorstellungen. Dabei sparen Sie immer noch die Kosten für den Prozessorteil und ggf. das andere E/A-Teil.

Wenn Sie eine MOPS-Anwendung haben, sprechen Sie uns an, wir beraten Sie gerne über die Möglichkeiten des MOPS-Konzepts und die kostengünstige Ausführung

Einige MÖPse sind von allgemeinem Interesse, so daß wir sie als Lagertypen führen, die auch als Einzelstücke erhältlich sind. Darüberhinaus sind von einigen Anlegeteilen Module verfügbar, die über Steckleisten mit einem Mittelteil kombiniert werden können. Diese haben die Bezeichnung MPSM...

Zur Zeit sind zwei Mittelteile verfügbar:

xAx - Z80-Prozessor mit 32/48K Eprom und 8/16K Ram

xCx - Z84C015-Prozessor mit eingebauten SIO, PIO, CTC und Watchdog sowie zwei Speichersockeln für bis zu je 128KByte Eprom und Ram.

Hier folgenden MÖPSe sind als Lagertypen lieferbar:

## MPSOA0B

Experimentier MOPSA' mit großem Rasterfeld rechts und kleinem Rasterfeld links. Besonders geeignet für den Aufbau von Prototypen, aber auch für kleine Serien (2-4 Stk.) einsetzbar.

175,00 o.MwSt 199,50 incl.MwSt

## MPSOA1


MOPS Typ'A' kombiniert mit rechtem Anbauteil 'xx1'. Z80 PIO, CTC sowie 8 Bit Ein/Ausgabe mit TTL IC'S. Links kleines Rasterfeld.

234,00 o.MwSt 266,76 incl.MwSt

## MPS2A0

MOPS Typ 'A' kombiniert mit linkem Anbauteil '2xx'. 2 serielle Schnittstellen (RS232 und RS232, RS422 oder 20mA), Tastaturdecoder, LCD-Anschluß LATCH für LED, oder VFA Anzeigen.

310,00 o.MwSt 353,40 incl.MwSt

 4-st.-LED-Anzeige m.ser.Anschl  
ANZMOPSLED4 24,80 28,27

ANZVFA 350,00 399,00  
LCD-Anzeige Sharp LM-16251  
ANZLCD32 76,00 86,64

### PERTASTWF


 Konfekt.Kabel,25cm,DB25-Einbaubuchse  
KKBQ232 19,80 22,57  
Schnittstellenkabel, RS232, gekreuzt  
KKB232M25XM25\*2M 19,80 22,57

 SFTMSR2A 120,00 136,80  
Z80-Systemmonitor, f. MOPS2xx  
SFTSYMON2A 100,00 114,00

## MPS2A1

MOPS Typ'A' kombiniert mit rechtem Anbauteil 'xx1' und linkem Anbauteil '2xx'. 2 serielle Schnittstellen, Tastaturdecoder, Z80 PIO und CTC, LCD Anschluß sowie LATCH für LED oder VFA Anzeigen.

369,00 o.MwSt 420,66 incl.MwSt

 ANZVFA 350,00 399,00  
LCD-Anzeige Sharp LM-16251  
ANZLCD32 76,00 86,64  
4-st.-LED-Anzeige m.ser.Anschl  
ANZMOPSLED4 24,80 28,27

### PERTASTWF

 SFTMSR2A 120,00 136,80  
Z80-Systemmonitor, f. MOPS2xx  
SFTSYMON2A 100,00 114,00




**MPS5A0**

MOPS Typ 'A' kombiniert mit linkem Anbauteil '5xx'.  
Serielle Schnittstelle mit RS232C Treiben. Rechts gro-  
ßes Rasterfeld.

202,00 o.MwSt 230,28 incl.MwSt

	Konfekt.Kabel,25cm,DB25-Einbaubuchse		
	KKBQ232	19,80	22,57
	Schnittstellenkabel, RS232, gekreuzt		
	KKB232M25XM25*2M	19,80	22,57


	SFTMSR5A	120,00	136,80
	Z80-Systemmonitor, f. MOPS5xx		
	SFTSYMON5A	100,00	114,00

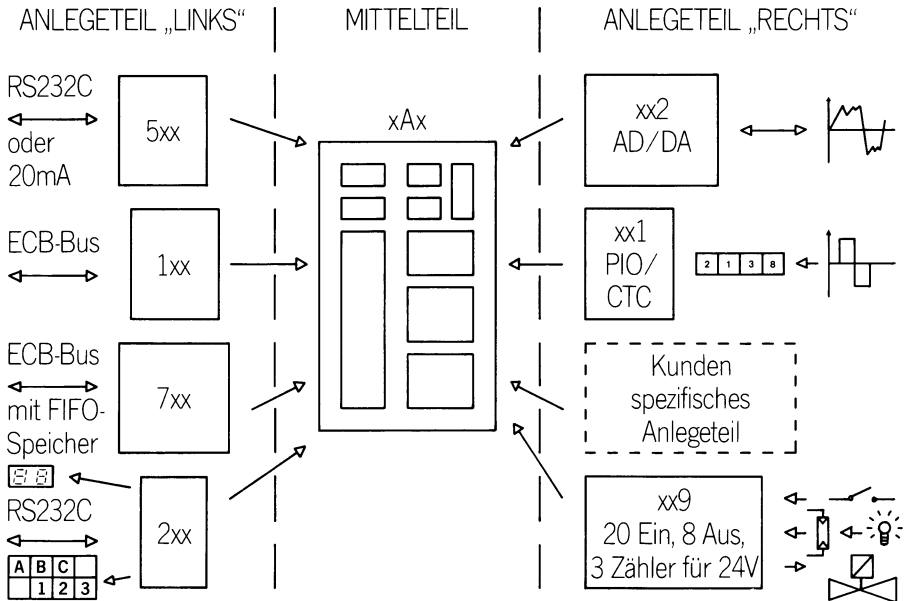
**MPS5A1**

MOPS Typ'A' kombiniert mit linkem Anbauteil '5xx' und  
rechtem Anbauteil 'xx1'. Serielle RS232C Schnittstelle  
sowie Z80 PIO und CTC.

261,00 o.MwSt 297,54 incl.MwSt

	Konfekt.Kabel,25cm,DB25-Einbaubuchse		
	KKBQ232	19,80	22,57
	Schnittstellenkabel, RS232, gekreuzt		
	KKB232M25XM25*2M	19,80	22,57

	SFTMSR5A	120,00	136,80
	Z80-Systemmonitor, f. MOPS5xx		
	SFTSYMON5A	100,00	114,00



# HARDWARE

## MPS5A11

Schrittmotorsteuerung durch Subprozessor für zwei Motoren. Integrierte Software mit einfacher Kommandosprache. Optimierte Rampensteuerung. Anschluß aller üblichen Leistungsverstärker. Vollständige Unterstützung auch komplexer Leistungsstufen. Steuerung über RS232C-Schnittstelle.

469,00 o.MwSt 534,66 incl.MwSt

	Schrittmotor-Leistungstreiber 48V/2A		
	PERGSD200	89,00	101,46
	Konfekt.Kabel,25cm,DB25-Einbaubuchse		
	KKBQ232	19,80	22,57
	Schnittstellenkabel, RS232, gekreuzt		
	KKB232M25XM25*2M	19,80	22,57

## MPSC5A1

Mops Modul '5xx'. Serielle RS232C Schnittstelle Steckleiste.

27,00 o.MwSt 30,78 incl.MwSt

	Konfekt.Kabel,25cm,DB25-Einbaubuchse		
	KKBQ232	19,80	22,57
	Schnittstellenkabel, RS232, gekreuzt		
	KKB232M25XM25*2M	19,80	22,57

## MPSMXX2

Mops Modul 'xx2'. 8 analoge Eingänge mit 12 Bit Auflösung und 2 analogen Ausgängen mit 8 Bit Auflösung. Steckleiste.

215,00 o.MwSt 245,10 incl.MwSt

## MPSMXX9


Mops-Modul 'xx9': 20 potentialgetrennte Eingänge, interruptfähig teilweise für 3 Zähler nutzbar. 8 (11) potentialgetrennte Ausgänge für 24V=(500mA).

256,00 o.MwSt 291,84 incl.MwSt

## MPSM2XX

MOPS Modul '2xx'. Zwei serielle Schnittstellen mit RS232C und RS232C oder 20mA Treibern, Tastaturoncoder, LCD, LED oder VFA Anschluß. Steckleiste.

135,00 o.MwSt 153,90 incl.MwSt

	ANZVFA	350,00	399,00
	LCD-Anzeige Sharp LM-16251		
	ANZLCD32	76,00	86,64
	4-st.-LED-Anzeige m.ser.Anschl		
	ANZMOPSLED4	24,80	28,27


	PERTASTWF		
	Konfekt.Kabel,25cm,DB25-Einbaubuchse		
	KKBQ232	19,80	22,57
	Schnittstellenkabel, RS232, gekreuzt		
	KKB232M25XM25*2M	19,80	22,57

## MPSM5XX

MOPS Typ'A kombiniert mit linkem Anbauteil '5xx' und rechtem Anbauteil 'xx1'. Serielle RS232C Schnittstelle sowie Z80 PIO und CTC. Vollständig in stromsparender CMOS-Technik aufgebaut.

339,00 o.MwSt 386,46 incl.MwSt

	Konfekt.Kabel,25cm,DB25-Einbaubuchse		
	KKBQ232	19,80	22,57
	Schnittstellenkabel, RS232, gekreuzt		
	KKB232M25XM25*2M	19,80	22,57

	SFTMSR5A	120,00	136,80
	Z80-Systemmonitor, f. MOPS5xx		
	SFTSYMON5A	100,00	114,00

## MPSMXXA


MOPS Typ'A mit Federleisten zum freien Kombinieren unterschiedlicher linker und rechter Anbauteile.

175,00 o.MwSt 199,50 incl.MwSt

### MPSOC0

Experimentier-MOPS Typ 'C' mit großem Rasterfeld rechts. Besonders geeignet für den Aufbau von Prototypen, aber auch für kleine Serien (2-4 Stk.) einsetzbar.  
 250,00 o.MwSt 285,00 incl.MwSt


	Konfekt.Kabel,25cm,DB25-Einbaubuchse		
	KKBQ232	19,80	22,57
	Schnittstellenkabel, RS232, gekreuzt		
	KKB232M25XM25*2M	19,80	22,57

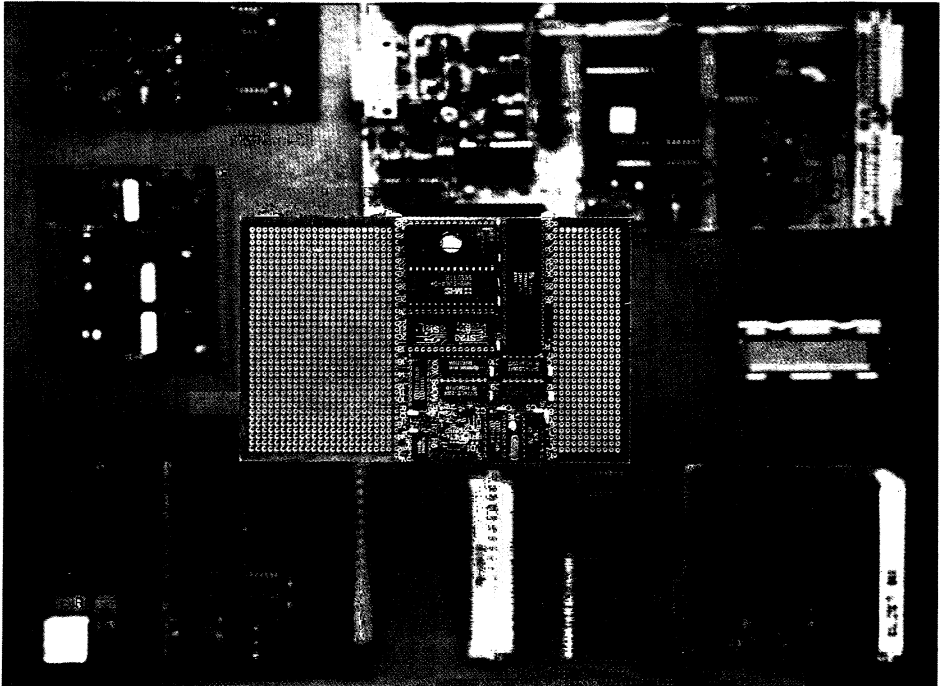
	Z80-Systemmonitor, f. MOPSxCx		
	SFTSYM0NC	120,00	136,80

### MPSOC2

MOPS Typ'C' mit rechtem Anbauteil 'xx2'. 2 serielle Schnittstellen, Z80 PIO und CTC, 8 analoge Eingänge mit 12 Bit Auflösung sowie 2 analoge Ausgänge mit 8 Bit Auflösung  
 465,00 o.MwSt 530,10 incl.MwSt

	Konfekt.Kabel,25cm,DB25-Einbaubuchse		
	KKBQ232	19,80	22,57
	Schnittstellenkabel, RS232, gekreuzt		
	KKB232M25XM25*2M	19,80	22,57

	Z80-Systemmonitor, f. MOPSxCx		
	SFTSYM0NC	120,00	136,80



# HARDWARE

## Liste der vorhandenen Layouts

Für die kundenspezifische Kombination sind derzeit die untenstehenden Layouts verfügbar. Hierbei ist eine Mindestabnahme von 25 MÖPSen zu beachten.

### MPSL

Linke Anlegeteile für MPSxAx

ECB-Subprozessor		
MPS1XX	57,00	64,98
2xRS232, Tastatur,LED- u.LCD-Anschl		
MPS2XX	135,00	153,90
ECB-Hauptprozessor (nur E/A)		
MPS3XX	52,50	59,85
PIO mit 31poliger DIN41617-Leiste		
MPS4XX	24,00	27,36
Serielle Schnittstelle RS232 o. 20mA		
MPS5XX	27,00	30,78
Centronics-Port, 24V= 8xE, 8xA opto		
MPS6XX	169,00	192,66
ECB-Subprozessor mit FIFO-Kopplung		
MPS7XX	166,00	189,24

### MPSR

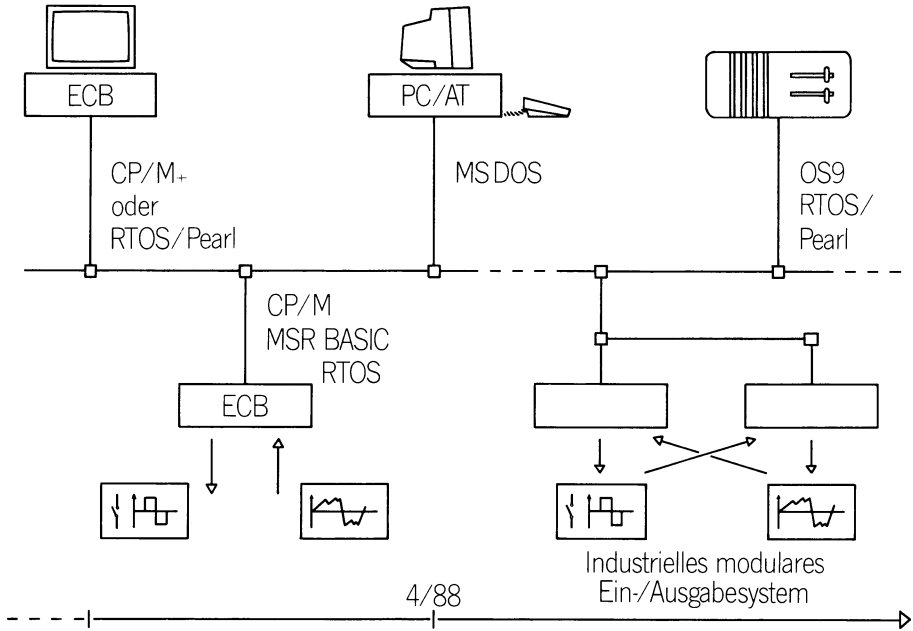
Rechte Anlegeteilayouts für MOPS xAx und MOPS xCx.

Z80PIO und CTC, 8-Bit E, 8-Bit A TTL		
MPSXX1	59,00	67,26
8x 12-Bit AD und 2x 8-Bit-D/A		
MPSXX2	215,00	245,10
4 Ausg.24V=, 8 Eingänge opto, Z80CTC		
MPSXX3	128,00	145,92
PIO20, einfache PIO auf 20p.Pfosten		
MPSXX4	19,25	21,94
8-Bit-E, 8-Bit-A CMOS-Pegel 5-15V		
MPSXX5	53,20	60,64
ECB-Subproz. wie 1XX, aber rechts		
MPSXX6	57,00	64,98

24 Ausgänge CMOS-Pegel und CTC		
MPSXX7	139,00	158,46
64 Ausgänge LS-TTL (LS273)		
MPSXX8	123,00	140,22
20 Opto-In, 8 Opto-Ausgänge 24V=		
MPSXX9	256,00	291,84
24 differentielle A/D 12-Bit 200ms		
MPSXX10	952,60	1085,96
Schrittmotorsteuerung für 2 Motoren		
MPSXX11	267,00	304,38
Floppy-Disk-Anschluß mit WD1773		
MPSXX12	198,00	225,72
Tastaturdekoder, Uhr, VFA/LCD-Anschl		
MPSXX13	134,00	152,76


## BITBUS

Der Bitbus ist ein von der Firma INTEL entwickeltes lokales Netzwerk, das speziell auf industrielle Erfordernisse zugeschnitten ist. Zu diesem Bus bietet Intel eine Sonderversion seines verbreiteten MCS51 Mikrocontrollers an, der die BITBUS-Schnittstelle und die Basissoftware zum Betrieb bereits enthält. Da sich die Software an das ISO-Schichtenmodell hält und somit zu den meisten lokalen Netzwerken kompatibel ist, ist die Nutzung des Busses besonders einfach. Alle hardwareabhängigen Schichten wurden realisiert (Physical layer, Link layer und Transportation layer). Beim Einsatz von BITBUS-Modulen sind generell zwei Vorgehensweisen denkbar: Der Mikrocontroller übernimmt neben der Busfunktion noch weitere Aufgaben, ein zusätzlicher Prozessor ist dann nicht nötig. Oder der Mikrocontroller arbeitet in einem größeren System als intelligente BITBUS-Schnittstelle. Mit den beiden hier erstmals vorgestellten BITBUS-Baugruppen sind beide Möglichkeiten realisiert worden. In Zukunft soll ein BITBUS-Anschluß auch für den VMEbus verfügbar gemacht werden. Ein modulares, über den BITBUS verbundenes Steuer- und Kontrollsystem befindet sich in der Definitionsphase.



**ECBBITCPU**

ECB-Bus CPU mit dem 8051 kompatiblen 8044 Mikrocontroller, der einen Bitbus-Anschluß beinhaltet. Sockel für bis zu 64K EPROM/EEPROM und RAM. 398,00 o.MwSt 453,72 incl.MwSt

 SFTXASM51CPM	999,00	1138,86
SFTMIC51PC	1310,00	1493,40
SFTMIC51CPM	1310,00	1493,40

**ECBBIT**

Subprozessor für den ECB-Bus mit Bitbus-Anschluß und eigenem intelligenten Bitbuscontroller 8044. Interruptfähig durch Z80 PIO. 398,00 o.MwSt 453,72 incl.MwSt

## Transputer-Produkte

---

Seit einigen Jahren sind die Vorteile von Parallelrechnern bekannt, bei denen mehrere Prozessoren an der Lösung eines einzigen Problems arbeiten. Solche Rechnerarchitekturen sind sehr leistungsfähig, wenn sich eine Anwendung ausreichend parallelisieren läßt. Gleichzeitig steigt aber der Hard- und Softwareaufwand dadurch, daß herkömmliche Prozessoren nur bedingt für diese Systeme verwendbar sind. Bei INMOS kam man auf die Idee, einen Mikroprozessor mit integrierten seriellen Schnittstellen auszustatten, wobei die Geschwindigkeit der Übertragung so hoch angesetzt wurde, daß durch sie keine Behinderung auftreten sollten. Durch diese Schnittstellen, LINKs genannt, sollten diese Prozessoren einfach und unkompliziert kommunizieren sowie vollständig unabhängig arbeiten können. Das Ergebnis dieser Arbeit ist der Transputer. Transputer ist ein Kunstwort, zusammengesetzt aus (Daten-) Transport und Computer. Die Links sind sowohl schnell als auch einfach zu beherrschen. Der im Transputer eingesetzte Mikroprozessor ist bereits in einer Einprozessoranwendung interessant, da er sehr leistungsfähig ist. Als Maximalwerte werden 10 Millionen Befehle pro Sekunde und ca. 4000 „Wheatstone“-Operationen pro Sekunde angegeben (T800). Zum Vergleich: eine VAX 11/780 kommt auf ca. 1000 Wheatstone pro Sekunde. Durch die einfache Parallelisierbarkeit der Transputer sind diese Werte aber leicht steigerbar. Die hier vorgestellte ELZET80 VMETP5 dürfte bei einem geeigneten Problem (z.B. Robotersteuerung) auf bis zu 19000 Wheatstones pro Sekunde kommen. ELZET80 wird in Zukunft weitere interessante Transputerprodukte entwickeln und anbieten, selbstverständlich werden wir auch kundenspezifische Entwicklungen auf Transputerbasis für Sie durchführen.

### VMETP5

---

Transputerbaugruppe als Subprozessor, 5 Transputer mit insgesamt 6MB dynamischem RAM und 1MB EPROM-Sockel, serielle Schnittstelle, konfigurierbares Koppelfeld, VMEbus-Kopplung über 2 LINK-Adapter, interruptfähig zum VMEbus. Standardmäßig mit Transputer T414 bestückt.

16998,00 o.MwSt      19377,72 incl.MwSt

### VMETP5%PAR

---

Transputerbaugruppe als Subprozessor, 5 Transputer und 1MB EPROM-Sockel, serielle Schnittstelle, konfigurierbares Koppelfeld, VMEbus-Kopplung über 2 LINK-Adapter. Interruptfähig zum VMEbus. Standardmäßig mit Transputer T414 bestückt. OHNE Parity-RAM.

14998,00 o.MwSt      17097,72 incl.MwSt

### PERLINKBUS4

---

P2-VMEbus zur Verschaltung von bis zu vier VME TP5 Transputerbaugruppen.

450,00 o.MwSt      513,00 incl.MwSt



PERIPHERIE



# PERIPHERIE

## Pheripherie

Neben Festplatten- und Floppylaufwerken, Terminals und anderer Computerperipherie sind in diesem Abschnitt besonders unsere DIN-Tastaturen hervorzuheben. Sie halten sich an die einschlägigen DIN-Normen für Tastaturen und sind besonders ergonomisch. Auch eine Version für PC/AT kompatible Rechner ist lieferbar. Neu ist unsere TAST/WF, die speziell für den industriellen Einsatz hinter einer Kunststoffolie entwickelt wurde. Folien werden von uns gerne nach Ihren Vorlagen bedruckt.

Tastaturen, Bildschirme,  
Laufwerke, Tastaturen,  
Terminals, Tastaturen...

## PERTERM

Preiswertes Textverarbeitungsterminal 25x80 für alle Rechner mit RS232-Terminalanschluß. TVI925-Steuerzeichen-Subset. Setup-Menü. Max. 96 Spalten, 28 Zeilen. Eingebauter Piepser (G). RS232 zum Rechner. Tastaturanschluß wahlweise 20mA/RS232 seriell oder 8 Bit parallel. Videoanschluß BAS oder TTL. +5V-Versorgung, wahlweise vom ECB-Bus, VMEbus oder über Schraubklemme.

298,00 o.MwSt

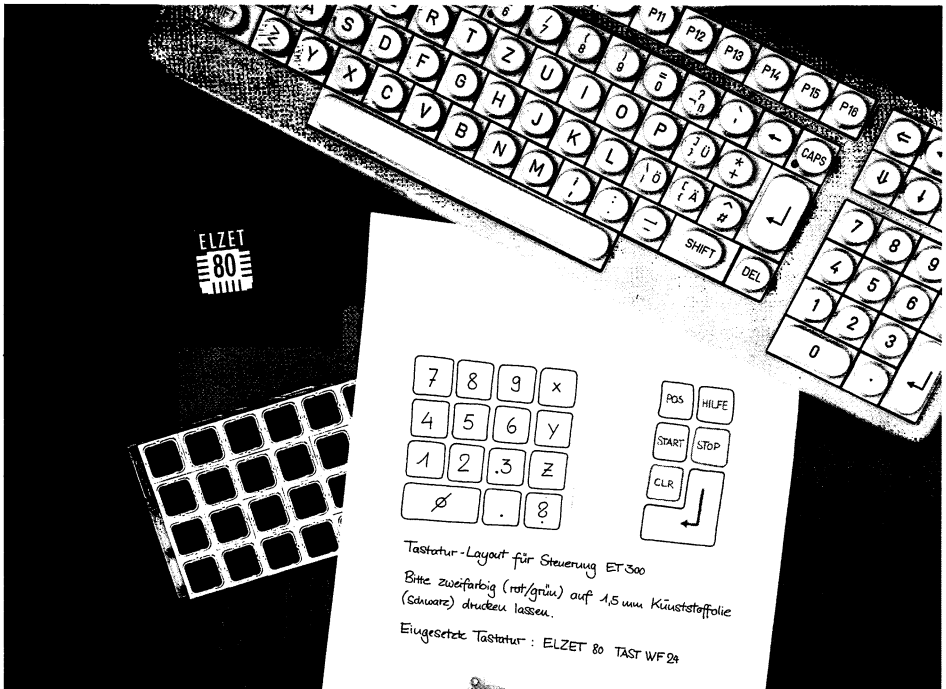
339,72 incl.MwSt

Extra: Frontplatte 3HE

PERTERM\***XFP** 35,00 39,90

Extra: Frontplatte 6HE

PERTERM\***XFP6** 45,00 51,30





### PERFGT

Grafikterminal 640x400, 8 Farben, seriell RS232. Schnelle Textdarstellung, Verwendung der von TVI bekannten Steuerzeichen. Serieller Tastaturanschluß, uPD7220 Grafikcontroller.

1398,00 o.MwSt 1593,72 incl.MwSt

Extra: Für Schwarzweiß-Bildschirm

PERFGT\*XSW 30,00 34,20

Extra nur 256 vert. (15,7kHz)

PERFGT\*X256 15,00 17,10

PERMON14F 1598,00 1821,72

Baugruppe für Prozeßvisualisierung

MPSPROVIS 1595,00 1818,30

### PERTASTM

Kleine kompakte Tastatur nach DIN 2137 Teil 2. Tastaturbelegung QUERTZ mit deutschen Umlauten und amerikanischen Sonderzeichen. Siemens Qualitätstasten. Schnittstellen: seriell 20mA oder TTL, sowie TTL parallel.

259,00 o.MwSt 295,26 incl.MwSt

Gehäuse für TAST/M

PERGEHTM 49,80 56,77

Signalgeber mit RS232-Eingang

PERBEEP 45,00 51,30

### PERDTAST

Tastaturbaugruppe nach DIN 2137, Teil 2, dazu 16+8 + 14 Funktionstasten, Eprom-programmierbar mit beliebigen Texten in 4 Betriebsarten bis max. 2000 Zeichen. Anschluß seriell TTL, seriell 20mA oder 8 Bit parallel. SIEMENS Qualitätstasten.

399,00 o.MwSt 454,86 incl.MwSt

Gehäuse für DINTAST

PERGEHDT 99,00 112,86

Frontplatte zum Einbau der DINTAST

MKOFDPDP 83,60 95,30

### PERTASTG

PERTASTG montiert in kompaktem ABS-Gehäuse mit Kabel für seriell 20mA und 3p. Klinkenstecker.

498,00 o.MwSt 567,72 incl.MwSt

Extra: RS232-Pegelwandler (nur 5V)

PERTASTG\*X232 35,00 39,90

Extra: Parallel-Anschlußkabel

PERTASTG\*XPAR 15,00 17,10

Extra: Seriell-TTL-Anschlußkabel

PERTASTG\*XTTL 8,00 9,12

### PERTASTMG

PERTASTM im kompakten Kunststoffgehäuse.

308,80 o.MwSt 352,03 incl.MwSt

Extra: Seriell-TTL-Anschlußkabel

PERTASTG\*XTTL 8,00 9,12

Extra: Parallel-Anschlußkabel

PERTASTG\*XPAR 15,00 17,10

Extra: RS232-Pegelwandler (nur 5V)

PERTASTG\*X232 35,00 39,90

### MPSPROVIS

Baugruppe für die Prozeßvisualisierung. Setzt eingehende RS232C Steuerzeichen in Bildelemente um. Darstellung mit unserer Farbgrafik-Baugruppe FGT. Ideal zur Kopplung mit SPS.

1595,00 o.MwSt 1818,30 incl.MwSt

# PERIPHERIE

## PERTASTPC

Tastaturbaugruppe nach DIN2137T2 in der Ausführung für IBM-PCs oder -ATs. 10 + 10 Funktionstasten, Eprom-programmierbar in 8 umschaltbaren Ebenen. SIEMENS Qualitätstasten. Montiert in kompaktem ABS-Gehäuse mit Standard-DIN-Stecker. Einschl. Programmierhilfe auf Diskette.  
498,00 o.MwSt 567,72 incl.MwSt

Gehäuse für DINTAST  
PERGEHDT 99,00 112,86  
Frontplatte zum Einbau der DINTAST  
MKOFDPDP 83,60 95,30

## PERTASTWF8

Robuster Tastensatz für den Frontplatteneinbau hinter bedruckter Kunststoffolie ("Folientastatur"). Besonders geeignet für die Benutzerführung unter rauen Umweltbedingungen. 1.5mm Hub. Tastensatz mit 8 Tasten.  
182,00 o.MwSt 207,48 incl.MwSt

## PERTASTWF8L

Wie PERTASTWF8.  
219,60 o.MwSt 250,34 incl.MwSt

## PERTASTWF16

Wie PERTASTWF8, aber mit 16 Tasten.  
202,80 o.MwSt 231,19 incl.MwSt

## PERTASTWF16L

Wie PERTASTWF8, aber mit 16 Tasten.  
258,00 o.MwSt 294,12 incl.MwSt

## PERTASTWF24

Wie PERTASTWF8, aber mit 24 Tasten, angeordnet in zwei Blöcke mit 8 bzw. 16 Tasten.  
223,60 o.MwSt 254,90 incl.MwSt

## PERTASTWF24L

Wie PERTASTWF8, aber mit 24 Tasten, angeordnet in zwei Blöcken mit 8 bzw. 16 Tasten.  
316,40 o.MwSt 360,69 incl.MwSt

## PERTASTWF32

Wie PERTASTWF8, aber mit 32 Tasten.  
244,40 o.MwSt 278,61 incl.MwSt

## PERTASTWF32L

Wie PERTASTWF8L, aber mit 32 Tasten.  
354,80 o.MwSt 404,47 incl.MwSt

## PERTASTWF4S

Wie TASTWF8, aber 4 Tasten, angeordnet als Streifen.  
124,80 o.MwSt 142,27 incl.MwSt

## PERTASTWF4SL

Wie TASTWF8L, aber 4 Tasten, angeordnet als Streifen.  
153,60 o.MwSt 175,10 incl.MwSt

## PERTASTWF10S

Wie TASTWF8, aber 10 Tasten, angeordnet als Streifen.  
140,40 o.MwSt 160,05 incl.MwSt

### PERTASTWF10SL

Wie TASTWF8L, aber 10 Tasten, angeordnet als Streifen.  
 182,40 o.MwSt                      207,93 incl.MwSt

### ANZMOPSLED4

4-stellige LED-Anzeige mit 12,7mm Ziffernhöhe. Jedes Segment einzeln setzbar. Helligkeit einstellbar. Anschluß über serielle 2-Draht-Leitung, anschließbar z.B. an PIO.  
 24,80 o.MwSt                      28,27 incl.MwSt

### ANZVFA16

"Intelligente", 16-stellige Vakuum-Fluoreszenzanzeige mit 9mm Zeichenhöhe. 14-Segment-Darstellung mit eingebautem Zeichengenerator und Cursorsteuerung an serieller 2-Draht-Leitung. Benötigt nur +5V!  
 350,00 o.MwSt                      399,00 incl.MwSt

### ANZVFA32

Zweireihige VF Anzeige (je 16 Zeichen). 5 x 7 Matrix. ASCII Ansteuerung. Parallele Schnittstelle.  
 480,00 o.MwSt                      547,20 incl.MwSt

### ANZLCD32

2 x 16 stellige LCD Anzeige. Passend zu Mops 2xx. Parallele Ansteuerung (ASCII).  
 76,00 o.MwSt                      86,64 incl.MwSt

### MON12GNCH

Einbaumonitor 12",grün. TTL Anschluß 15.7 KHz, ohne Gehäuse.  
 498,00 o.MwSt                      567,72 incl.MwSt

### MON12WSMS

12"-Bildschirm im Tischgehäuse, papierweiß, Multisync. Horizontalfrequenzbereich 15 - 34 kHz.  
 598,00 o.MwSt                      681,72 incl.MwSt

### MON14F

14" Farbmonitor im Gehäuse, Multisync.  
 1598,00 o.MwSt                      1821,72 incl.MwSt

### FL03.5DS80\*M

3,5"-Floppy-Laufwerk, 80-Spur-doppelseitig, Mitsubishi 1M unformatiert.  
 349,00 o.MwSt                      397,86 incl.MwSt

### FLO5DS80\*M

5,25"-Floppy-Laufwerk, 80-Spur-doppelseitig, Mitsubishi 1MB unformatiert. Umschaltbar auf 1,6MB unformatiert.  
 398,00 o.MwSt                      453,72 incl.MwSt

### FLO8DS\*M

8"-Floppy-Laufwerk, doppelseitig halbhoch, Mitsubishi 1,6M unf.  
 1498,00 o.MwSt                      1707,72 incl.MwSt

### HDD320

3,5" Harddisk, 20 MB  
 798,00 o.MwSt                      909,72 incl.MwSt

# PERIPHERIE

---

## HDD520

---

5,25"Harddisk, 20MB

698,00 o.MwSt

795,72 incl.MwSt



## PEROMTI5200

---

Harddisk-und Floppy-Controller für SCSI-Bus. Für zwei Harddisk-Laufwerke mit ST506-kompatiblen Anschluß und zwei Floppy-Laufwerke 3,5", 5,25" oder 8". (ELZET80-Diskettenformat nicht lesbar)

998,00 o.MwSt

1137,72 incl.MwSt



## PERDOTPRINT

---

Kompakter Protokolldrucker für Frontplatteneinbau. Farbbandkassette. Normalpapierrolle. Normal- und Breitschrift in 5x7-Matrix. 2KByte interner Speicher. Centronics-Schnittstelle.

977,50 o.MwSt

1114,35 incl.MwSt

PERDOTPAP

2,40

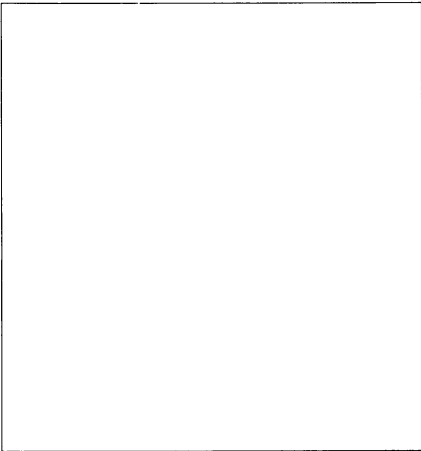
2,73

PERDOTFARB

8,90

10,14





ZUBEHÖR



# ZUBEHÖR

## Zubehör

In diesem letzten Abschnitt haben wir all diese Kleinigkeiten zusammengefaßt, die zum Aufbau und zum Betrieb eines Rechners nötig sind. Hier finden Sie auch ergänzende Baugruppen, wie z.B. Meß- und Pegelumwandler.

### INT8038\*DS4

Integrierte Schaltung Z8038 FIO. FIFO-Speicher mit Z80-Vektorinterrupt und Mailbox-Register.  
58,90 o.MwSt 67,14 incl.MwSt

### INT8530\*DS4

Serieller Schnittstellenbaustein Z8530 SCC.  
29,80 o.MwSt 33,97 incl.MwSt

### INT8536\*DS4

Paralleler Schnittstellenbaustein Z8536 CIO.  
28,00 o.MwSt 31,92 incl.MwSt

### INT8087\*DS8

Arithmetikprozessor für VME8086/87  
485,00 o.MwSt 552,90 incl.MwSt

### INT32081\*DS10

Arithmetikprozessor 16081/32081 für  
VMECPU68000. 10MHz.  
870,00 o.MwSt 991,80 incl.MwSt

### RAM1024\*DS

128Kx8 statisches RAM im DIL32-Gehäuse.  
244,50 o.MwSt 278,73 incl.MwSt

### RAM256\*DS

32Kx8 statisches RAM im DIL28-Gehäuse.  
45,00 o.MwSt 51,30 incl.MwSt

### RSL250E

Widerstand 250 Ohm 0,025%. Ergibt Spannungsabfall von 5V bei 20mA (Vollausschlag Prozeßstrom). Nötig bei +/-12V-Versorgung des A/D-Bausteins.  
26,50 o.MwSt 30,21 incl.MwSt

## Was man noch so braucht.

### RSL500E

Widerstand 500 Ohm 0,025%. Ergibt Spannungsabfall von 10V bei 20mA (Vollausschlag Prozeßstrom).  
26,50 o.MwSt 30,21 incl.MwSt

### KKB232M25XM25\*2M

Schnittstellenkabel RS232 gekreuzt (Nullmodem).  
Beidseitig 25poliger Stecker, 2m lang.  
19,80 o.MwSt 22,57 incl.MwSt

### KKBCENT\*2M

Centronics Druckerkabel 2m, beidseitig mit 36poligem Stecker.  
28,00 o.MwSt 31,92 incl.MwSt

### KKBIEC\*2M

IEC-Bus-Normkabel 3m mit Stecker-Kupplungs-Kombination an beiden Enden.  
94,00 o.MwSt 107,16 incl.MwSt

**MKOPFLO3.5M**

3HE-Frontplatte zum Einbau der Mitsubishi-Floppys FLO3.5DS80\*M. 3HE/10TE Alu eloxiert, ohne Griff. Einschließlich verzinktem Montagewinkel.  
39,00 o.MwSt      44,46 incl.MwSt

**KKBNT2**

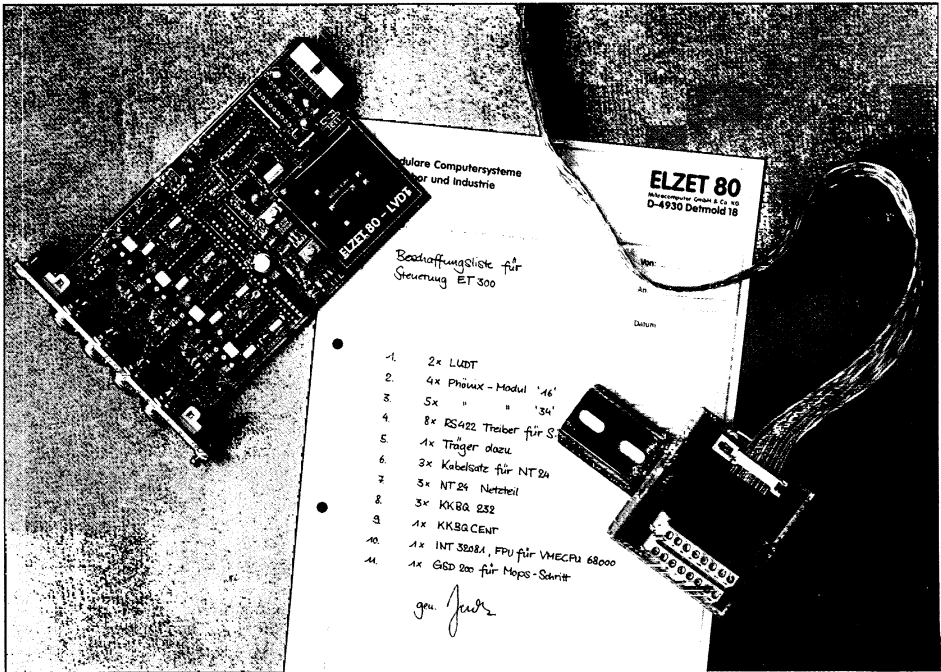
Kabelsatz für Netzteil NT2. Verbindet geräteinternes Netzteil mit Bus (Steckschuhe) und zwei 3,5"-Laufwerken.  
25,00 o.MwSt      28,50 incl.MwSt

**KKB232F9M25\*2M**

Konfektioniertes RS232-Schnittstellenkabel mit 9poliger D-Buchse und 25poligem D-Stecker. Passend zu PER232MOD9.  
19,80 o.MwSt      22,57 incl.MwSt

**KKBNT24**

Konfektionierter Kabelsatz für geräteinterne Verdrahtung mit Netzteil NT24. Verbindet Netzteil (H15) mit Bus (Steckschuhe), zwei 3,5"- und zwei 5,25%-Laufwerken.  
65,00 o.MwSt      74,10 incl.MwSt



# ZUBEHÖR

## KKBF24LED

F48-Kabelkupplung mit 2m Kabel und LED-Anzeigen für alle E/As im Steckergehäuse. Paßt zu 24V= und 24VB.

280,00 o.MwSt 319,20 incl.MwSt

## KKBQ232

Konfektioniertes Kabel 25cm mit DB25 Einbaubuchse, für geräteinterne Verdrahtung

19,80 o.MwSt 22,57 incl.MwSt

## KKBQCEN

Konfektioniertes Kabel 25cm mit 'Centronics' Einbaubuchse, für geräteinterne Verdrahtung

29,80 o.MwSt 33,97 incl.MwSt

## KKBQIEC

Konfektioniertes Kabel 25cm mit IEC-Bus Einbaubuchse, für geräteinterne Verdrahtung

26,80 o.MwSt 30,55 incl.MwSt

## KKBQSCSI

Konfektioniertes Kabel 60cm mit 50poligem Pfostenquetscher, für geräteinterne Verdrahtung

38,00 o.MwSt 43,32 incl.MwSt

## PERPHX16

Tragschienenblock mit 16 Schraubklemmen und 1,5m Flachkabelanschluß.

68,00 o.MwSt 77,52 incl.MwSt

## PERPHX26

Tragschienenblock mit 26 Schraubklemmen und 1,5m Flachkabelanschluß.

99,00 o.MwSt 112,86 incl.MwSt

## PERPHX34

Tragschienenblock mit 34 Schraubklemmen und Flachkabelanschluß.

123,20 o.MwSt 140,44 incl.MwSt

## PERPHX50

Tragschienenblock mit 50 Schraubklemmen und Flachkabelanschluß.

167,00 o.MwSt 190,38 incl.MwSt

## PERPHX64

Tragschienenblock mit 64 Schraubklemmen und Flachkabelanschluß.

215,00 o.MwSt 245,10 incl.MwSt

## MKOFDPDP

Kunststoffgehäuse für DINTAST aus 3mm ABS.

99,00 o.MwSt 112,86 incl.MwSt

## PERGEHDT

Frontplatte Alu 3mm zum Einbau der DINTAST in die SCHROFF compac 4HE Bildschirmfronteinheit

83,60 o.MwSt 95,30 incl.MwSt

## PERGEHTM

Kunststoffgehäuse für TAST/M aus 3mm Polystyrol.

49,80 o.MwSt 56,77 incl.MwSt



### STVC64\*K

64polige Federleiste DIN41612, Bauform C,a+c, zum Anquetschen von Flachbandkabel.  
16,80 o.MwSt      19,15 incl.MwSt

### STVF48\*BG

48polige Federleiste DIN41612, Bauform F, mit Löt-fahren.  
16,80 o.MwSt      19,15 incl.MwSt

### STVG64\*BG

64polige Federleiste DIN41612, Bauform G, mit Löt-fahren.  
24,00 o.MwSt      27,36 incl.MwSt

### PER20MAMOD

Pegelwandlermodul TTL «-> 20mA Stromschleife für eine serielle Schnittstelle. 25polige D-Buchse.  
112,00 o.MwSt      127,68 incl.MwSt

### PER232MOD25

Pegelwandlermodul TTL «-> RS232 für eine serielle Schnittstelle. 25polige D-Buchse.  
50,00 o.MwSt      57,00 incl.MwSt

### PER232MOD9

Pegelwandlermodul TTL «-> RS232 für eine serielle Schnittstelle. 9polige D-Buchse wie bei IBM/AT.  
45,00 o.MwSt      51,30 incl.MwSt

### PER422MOD

Pegelwandlermodul TTL «-> RS422 für eine serielle Schnittstelle.  
53,50 o.MwSt      60,99 incl.MwSt

### PER485MOD

Pegelwandlermodul TTL «-> RS485 für eine serielle Schnittstelle.  
53,20 o.MwSt      60,99 incl.MwSt

### PERBEEP

Minimodul Piepser an RS232. Piepst bei Aktivierung von Daten- oder Quittungsleitung mit RS232-Pegel.  
45,00 o.MwSt      51,30 incl.MwSt

### PERCPU85SCA

Steckermodul für Paralleldruckeranschluß an CIO/PIO. Mit Treiberbausteinen, 36poliger Centronics-Buchse und Piepser passend zu CPU85SC und MOPS-C.  
95,00 o.MwSt      108,30 incl.MwSt

### PERCPUST

Steckermodul mit 25poliger RS232-Buchse und Stift-leiste zum Anschluß einer Tastaturbuchse. Paßt zu Aus-gangsbelegung CPU85SC und CPU/S, Terminal-port.  
24,00 o.MwSt      27,36 incl.MwSt

### PERGSD200

Schrittmotortreiber bis 48V/2A. Ausgang für 2-Strang-motor.  
89,00 o.MwSt      101,46 incl.MwSt

# ZUBEHÖR

## PERLVDT

Vorverarbeitungsmodul für Meßtaster nach dem Differenzdrossel- oder -transformatorprinzip. Anschluß für max. 4 Meßtaster und Multiplexeingang. Ausgang 4-20mA Prozeßstrom, über RSL500E z.B. an 16AD-12.

680,00 o.MwSt                      775,20 incl.MwSt

## PERMODTR

Modulträger 6HE, 8TE zur Aufnahme von ser. Schnittstellentreibern PERxxxMOD. Einschl. Frontplatte für 19"-Träger oder Rückwandmontage.

250,00 o.MwSt                      285,00 incl.MwSt

## VBMDOTFARB

Farbbandkassette für DOTPRINT.

8,90 o.MwSt                      10,14 incl.MwSt

## VBMDOTPAP

Nachfüllrolle DOTPRINT

2,40 o.MwSt                      2,73 incl.MwSt

## VBMFLO3.5DS80

Leere Diskette 3,5" doppelseitig

6,80 o.MwSt                      7,75 incl.MwSt

## VBMFLO5DS80

Leere Diskette 5,25" doppelseitig

2,60 o.MwSt                      2,96 incl.MwSt

## VBMFLO8DS

Leere Diskette 8" doppelseitig

9,80 o.MwSt                      11,17 incl.MwSt

## NT 24

Netzteil 5V/12A. +/-12, 15, 24V.

995,00 o.MwSt                      1134,30 incl.MwSt

## NT 2

Netzteil 5V/6A. +/-12V.

345,00 o.MwSt                      393,30 incl.MwSt

## Ersatzbaugruppen

Einige ältere Baugruppen finden Sie in dieser neuen Übersicht nicht mehr. Diese können für Neuentwicklungen nicht mehr unterstützt werden. Alle Baugruppen sind allerdings als Ersatz und für laufende Serienprodukte weiterhin lieferbar. Die Preise fragen Sie bitte bei uns im Einzelfall an.

CPU 2.5  
CPU 4.0  
CPUPRO

16KRCE

VIDEO80F  
VIDEO64  
PRINT

16x20mA  
CTC

E2764

SCHWESTERFIRMEN

INGENIEURBÜROS MIT ELZET80-BAUGRUPPEN  
UND -GERÄTEN AUF LAGER

ELEKTRONIKLADEN  
Mikrocomputer GmbH & Co. KG  
Eggestraße 10  
4930 Detmold 18  
Tel. 052 32/8171

Leiterplatten  
Komplettbausätze  
Fertiggeräte

ESmed GmbH  
Fehlerstraße 5  
1000 Berlin 41  
Tel. 030/8511900

ELEKTRONIKLADEN  
Bauteilvertriebs-GmbH  
Hammer Straße 157  
4400 Münster  
Tel. 02 51/795125

Ladengeschäft  
Versandhandel

MEK GMBH  
Düppelstraße 71  
2300 Kiel 1  
Tel. 04 31/804220

GMS mbH  
Marquardstraße 62  
6000 Frankfurt 90  
Tel. 069/7887 52

Meditec-Data GmbH  
Aspergerstraße 10  
7000 Stuttgart 1  
Tel. 07 11/804004

PTL GmbH  
Schulstraße 28  
8000 München 19  
Tel. 089/169977

---

Elzet 80  
Mikrocomputer GmbH & Co. KG  
Vaalser Straße 148  
5100 Aachen  
Tel. 02 41/87 0081  
Tx. 83 29454 elzt d  
Fax. 02 41/87 02 31

SCHWEIZ:  
Bernhard-Elektronik  
Aarauer Straße 20  
CH - 5734 Reinach AG  
Tel. 064/716944

