

Janich & Klass Computersysteme · Postfach 101109 · D-5600 Wuppertal-1

Neumarktstr. 46,  
D-5600 Wuppertal-1  
Tel. 0202/442480

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir senden Ihnen heute unser aktuelles Kurzinfo zur  
"Systems '83"

Auf dieser Messe stellen wir neben den bewährten  
jk 82 Systemplatinen eine Reihe interessanter  
Neuheiten vor. Videoplatine, Grafik und CP/M Plus  
sind Stichworte hierfür.

Wenn diese kurzen Informationen Ihr Interesse  
geweckt haben, besuchen Sie uns auf der "Systems".  
Wir stellen aus in Halle 16 Stand 16 000.

Falls Sie nicht zur "Systems" kommen, fordern Sie  
mit beiliegender Karte unsere Informationen an.

Und noch etwas: unsere Preise sind nach wie vor  
günstig. In der Preisliste 11 / 83 bleiben die  
Preise für jk 82 Systemplatinen stabil, trotz  
gestiegener Bauteilpreise.

**Die neuen jk82-Systemplatinen auf einen Blick!**

### **jk82 VIDEO I**

- Bildformat 80x24 oder 132x24
- voll grafikfähig mit 768x512 Bildpunkten
- Standardattribute: invers, half intensity, blinking, underline usw.
- Emulation von vielen handelsüblichen Terminals (auch Grafik-Terminals)
- Tastaturanschluß parallel oder seriell

### **jk82 CPU III**

- 64/256K RAM intern
- Adreßlogik für 1 MBYTE RAM extern und 256K RAM intern in 4K-Schritten
- Z80A DMA für Interbank-Moves und I/O-Anwendungen
- Z80A CTC für Timer-Interrupts
- CMOS-Uhr (Akku-gepuffert)
- Steckplatz für Boot-EPROM (ausblendbar)

Die ideale CPU in einem Master-Slave-System!

### **jk82 SLAVE I**

- vom jk82-Bus als I/O-Baugruppe adressierbar
- intern eine Z80B-CPU mit 6 MHz Systemtakt und 64K RAM
- Kommunikation zwischen Master und Slave über Z8038 FIO mit 128 Byte FIFO und Mailbox-Register
- Datentransfer zwischen Master und Slave über Block-I/O möglich (Synchronisation über WAIT)
- Bootstraploader im EPROM (ausblendbar)
- großes Wrap-Feld für I/O-Bausteine

### **jk82 FDC II**

- 5,25"- und 8"-Laufwerke gleichzeitig betreibbar
- SCSI(SASI)-Interface für Mini-Winchesterlaufwerke
- Adreßlogik für 1 MByte RAM
- 64 KByte RAM und CMOS-Uhr auf der Platine

Zusammen mit der bereits bewährten jk82 CPU II eine ideale Platine für das Betriebssystem CP/M+ (Version 3.0) von Digital Research.

**Besuchen Sie uns auf der SYSTEMS 83 in Halle 16 Stand 16000!**

### jk82 PIO-WRAP

- 4 Z80A PIO
- voll interruptfähig (IEI-IEO mit Look-Ahead beschaltet)
- alle PIO-Signale auf 26 pol. Wrap-Pfosten geführt (Belegung kompatibel zur jk82 CPU I)
- großes Wrap-Feld für eigene Zusatzschaltungen

### jk82 GPIB (IEC/IEEE)

- Controller (C(1-5)), Listener (L(E)3) oder Talker (T(E)5) möglich
- Betrieb im Polling, Interrupt oder über DMA möglich
- zusätzlich Centronics-kompatible Druckerschnittstelle (interruptfähig)
- Controller NEC  $\mu$ PD 7210C
- Timeout über CTC programmierbar
- incl. umfangreicher Beispielsoftware (Source-Listing)

### jk82 32/128K CMOS-RAM

- 32K CMOS-RAM, wenn mit 2K x 8 RAMs bestückt
- 128K CMOS-RAM, wenn mit 8K x 8 RAMs bestückt
- Spannungsversorgung über Akku gepuffert
- Bei Spannungsabfall wird ein evtl. auftretendes Write-Signal gesperrt (Schreibschutz bei Unterspannung)
- dekodiert die oberen 4 Adressen (A16 bis A19) und DESELECT des jk82-Busses

### jk82 OPTO-IN

- 16 unabhängige vollständig potentialgetrennte Eingänge mit Stromsenkencharakteristik
- 4 Eingänge (mit Tiefpaß beschaltbar) über CTC interruptfähig
- weiter Eingangsspannungsbereich von 3,5V (5V-Version) bzw. 11V (24V-Version) bis 50V bei typ. 15 mA (EIN-Zustand)
- Kriechstrecken größer 5 mm (VDE 0110 Isolationsklasse C)
- 16 LED-Anschlüsse zur Anzeige des Eingangszustandes

### jk82 OPTO-OUT

- 16 unabhängige vollständig potentialgetrennte und thermisch entkoppelte Ausgänge mit einer Schaltleistung von max. 2A bei 50V
- Kriechstrecken größer 5 mm (VDE 0110 Isolationsklasse C)
- 16 LED-Anschlüsse zur Anzeige des Ausgangszustandes

Zusammen mit der jk82 OPTO-IN eine ideale Platine für die 24V-Technik!

**Besuchen Sie uns auf der SYSTEMS 83 in Halle 16 Stand 16000!**

### JK82 System I

#### Technische Daten:

Das JK82 System I ist aus den bewährten JK82 Systemplatinen aufgebaut!

#### Grundausrüstung:

Anz.	Text	Bestellnummer
1	CPU-Platine 4MHz	HKM-Z-1054
1	192K dyn. RAM-Platine	TIJ-Z-1022
1	FDC 5-Platine	HKM-Z-1042
1	3-fach I/O-Schnittstellenplatine	HKM-Z-1082
1	Busplatine 7+2	HKM-Z-0227
2	Schaltnetzteile ASTEC 7151	AST-Z-7151
2	Mini-Laufwerke BASF 6108 DS, DD	BAS-E-6108
1	Floppy-Kabel	JUK-F-2005
1	Lüfter Pabst 8850N	
1	Netzfilter	
1	Gehäuse SHE 81TE	
1	Betriebssystem HKM-ZDOS	HKM-S-1102
1	Option MBYTE zum Betriebssystem	HKM-S-1103
1	Texteditor WORDMASTER	
1	Macro-Assembler MACRO 80	

Das gesamte System ist fertig montiert und getestet.

Bestellbezeichnung JK82 System I in Grundausrüstung: JK82/I-M80

#### Optionen:

Text	Bestellnummer
RAM-Erweiterung um 256K Byte	TIJ-Z-1036
Videoplatine (dann nur noch 1 RS 232C-Schnittstelle)	HKM-Z-1502

#### JK82 System I mit alternativer Softwareausstattung:

##### JK82/I-CBASIC:

Wie JK82/I-M80, jedoch statt MACRO 80 mit CBASIC

##### JK82/I-PASCAL:

Wie JK82/I-M80, jedoch statt MACRO 80 mit PASCAL MT+ und CF (Check and Format Pascalprograms)

##### JK82/I-FORTRAN 80:

Wie JK82/I-M80, jedoch statt MACRO 80 mit FORTRAN 80

##### JK82/I-TEXT:

Wie JK82/I-M80, jedoch statt WORDMASTER und MACRO 80 mit WORDSTAR und MAILMERGE

##### JK82/I-BASIC 80:

Wie JK82/I-M80, jedoch statt WORDMASTER und MACRO 80 mit MBASIC

# Janich & Klass

## Computersysteme

### Preisliste: JK82 System I 12/82

Bestellbezeichnung:	Preis in DM (ohne / mit MWST.)	
JK82/I-M80	7520,--	/ 8497,60
JK82/I-CBASIC	7520,--	/ 8497,60
JK82/I-PASCAL	7995,--	/ 9034,35
JK82/I-FORTRAN 80	7995,--	/ 9034,35
JK82/I-TEXT	7995,--	/ 9034,35
JK82/I-BASIC 80	7620,--	/ 8610,60

### Sonderangebote 12/82: Softwarepakete:

Bestell- bezeichnung:	Paketzusammenstellung:	Preis in DM (ohne / mit MWST.)	
JK82-DOS 1	HKM-ZDOS/WORDMASTER/MACRO 80	995,--	/ 1124,35
JK82-DOS 2 *	HKM-ZDOS/WORDMASTER/FORTRAN 80	1650,--	/ 1864,50
JK82-DOS 3	HKM-ZDOS/WORDSTAR/MAILMERGE	1600,--	/ 1808,--
JK82-DOS 4	HKM-ZDOS/WORDMASTER/CF/ PASCAL MT+	1650,--	/ 1864,50
JK82-DOS 5	HKM-ZDOS/MBASIC	1095,--	/ 1237,35
JK82-DOS 6	HKM-ZDOS/WORDMASTER/CBASIC	995,--	/ 1124,35
JK82-DOS 7 *	HKM-ZDOS/WORDMASTER/BASCOM	1450,--	/ 1638,50

Die mit \* gekennzeichneten Versionen enthalten ebenfalls einen MACRO 80-Assembler!

### Sonderangebote 12/82: Hardwarepakete:

Bestell- bezeichnung:	Paketzusammenstellung:	Aufpreis in DM (ohne / mit MWST.)	
JK82-PKT 1	ADDS Viewpoint + Olympia ESW 102 R0	5000,--	/ 5650,--
JK82-PKT 2	ADDS Viewpoint + ITOH 8510A	3700,--	/ 4181,--

Alle Hardwarepakete (Computer + Peripherie) verstehen sich inklusive der benötigten Verbindungskabel zwischen einem JK82 System I und Drucker bzw. Terminal. Die Auslieferung erfolgt betriebsfertig incl. 10 Disketten und einem Karton Druckerpapier!

**jk82 8K EPROM-Simulator**

Mit der EPROM-Simulator-Karte können von einem Entwicklungssystem auf ECB-Basis (Mastersystem) EPROMs von 2K bis 8K simuliert werden. In einer zu testenden Schaltung wird einfach an Stelle des EPROMs entweder der 24-polige oder der 28-polige Adapter eingesteckt. Der EPROM-Typ kann über 7 auf der Platine befindliche Jumper eingestellt werden.

Die 8K-RAM der Karte können vom Mastersystem aus mit dem gewünschten Inhalt geladen werden. Das Mastersystem muß ein Z80-System mit jk82-Busbelegung (oder kompatibel dazu) sein.

Das RAM der Karte erscheint im Adreßraum des Masters nur, wenn der Schalter auf der Platine auf "Master" steht. Die Anfangsadresse ist in 8K-Schritten über Jumper einstellbar. Für parallel zu dem eingestellten Adreßbereich liegende RAM-Karten wird ein Deselect-Signal erzeugt (siehe jk82-Busdefinition).

Wird der Schalter auf "Slave" umgestellt, so ist das RAM aus dem Speicherbereich des Masters ausgeblendet. Auf der Seite des EPROM-Adapters wird nun ein EPROM mit dem Inhalt des RAMs simuliert.

**Die wichtigsten Eigenschaften in Stichworten:**

- Systemunabhängige Simulation eines 2K bis 8K EPROMs mit einer minimalen Zugriffszeit von 200 ns.
- Mögliche EPROM-Typen: 2516, 2716, 2532, 2732, 2564, 2764
- Daten- und Adreßbus sowie alle Steuersignale des EPROM-Adapters sind mit einem LS-Fan-In von "1" gepuffert.
- Umschaltung zwischen RAM und EPROM mit nur einem Schalter auf der Platine.
- Stromverbrauch bei 4 MHz typisch 350 mA.

**Bestellnummern:**

TIJ-Z-1211: 8K EPROM-Simulator Bausatz  
TIJ-Z-1212: 8K EPROM-Simulator bestückt

Zum Lieferumfang gehört jeweils ein 24-pol. und ein 28-pol. Adapterkabel zur Verbindung der Simulator-Platine mit dem EPROM-Sockel.

Die jk82 EPROM-Simulator-Platine ist durchkontaktiert, beidseitig mit Lötstoplack versehen und wird incl. Schaltplan, Bestückungsplan und ausführlicher Beschreibung geliefert. Außerdem ist sie mit einem Positionsdruk versehen. Alle bestückten Platinen und Bausätze verstehen sich incl. Industriepräzisionssockeln (gedrehter Innenring mit Goldauflage) für alle ICs! Für bestückte Platinen gewähren wir 12 Monate Garantie!

### Netzteile Serie NMC für Mikroprozessoren

Diese Netzteile wurden schwerpunktmäßig für den Bedarf in der Mikroprozessortechnik und TTL-Technik entwickelt.

Alle Ausgänge sind kurzschlußfest und thermisch gesichert. Durch die Gewindebolzen auf der Ober- und Unterseite des Netzteils ist eine einfache Montagemöglichkeit gegeben. Auf der Epoxy-Druckplatte, die im Europa-Steckkartenformat gehalten ist, sind die Lochungen für die gängigsten Stecksysteme nach DIN 41612 vorhanden. Von den serienmäßig verwendeten Steckstiften aus kann je nach verwendetem Bus-System die Steckleiste über Drahtbrücken freicodiert werden. Der Netzanschluß erfolgt an der getrennten Anschlußplatine, die am Kühlkörper montiert ist.

#### Netzteil NMC 101

Es stehen vier hochstabile Gleichspannungen zur Verfügung. Der Plus 5 V Zweig ist für einen Dauerstrom von 6 A ausgelegt und kann zwischen 4,5 und 5,5 V geregelt werden.

Die Masse des 12 V Zweiges ist von der Masse des + 5 V Zweiges getrennt gehalten. Dadurch ist es auch möglich + 24 V zu entnehmen. Dazu muß - 12 V mit Masse verbunden werden. Am Anschluß + 12 V stehen dann 24 V zur Verfügung.

#### Netzteil NMC 102

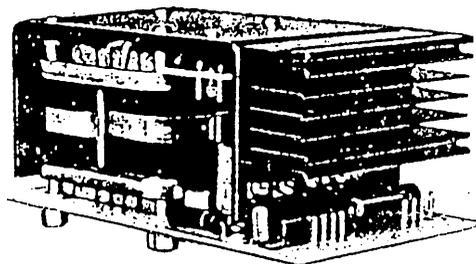
Dieses Netzteil ist besonders geeignet für Drucker- und Floppy-Anwender sowie gleichstromgespeiste Monitore. Die Ausgangsspannung ist einstellbar zwischen 12 V/3 A und 24 V/4 A.

#### Netzteil NMC 103

Besonders geeignet für BASF-Laufwerke 6106/6108 sowie für die Shugart SA 400 Serie.

#### Netzteil NMC 104

Besonders geeignet für BASF- und Shugart-Laufwerke.



#### Technische Daten:

NMC 101	NMC 101 S	NMC 101 A	NMC 102	NMC 103	NMC 104
+ 5 V/6 A	+ 5 V/6 A	+ 5 V/6 A	einstellbar	+ 5 V/2 A	+ 5 V/2A
- 5 V/0,5A	- 5 V/0,5A	- 5 V/0,5A	zwischen	- 5 V/0,5A	- 5 V/1A
+ 12 V/1 A	+ 12 V/2 A	+ 15 V/1 A	12 V/3 A u.	+ 12 V/3,5A	+ 24 V/2A
- 12 V/1 A	- 12 V/1 A	- 15 V/1 A	24 V/4 A	- 12 V/1 A	

weitere Daten für alle Typen gleich:

Schnittbandkerntrafo:	SM 74
Sicherung primär:	0,63 A träge
Abmessung:	Europasteckkarte 100 × 160 mm, Höhe 85 mm
Gewicht:	1,7 kg
Standardzubehör:	aufsteckbare Federleiste 4- und 3-pol.

## **JK82 - FLOPPY-DISK-CONTROLLER-Karten**

Es werden 2 verschiedene FDC-Karten angeboten:

### **1. JK82-FDC 5**

Die FDC 5-Platine ist eine JK82-Systemkarte ausgelegt für den FD-Controller NEC/µPD 765 und Mini-FD-Laufwerke BASF 6106 (ab rev. WKF) oder 6108 (ab rev. WLQ). Der FD-Controller wird im Polling bedient und kann per Software für max. 4 Laufwerke (ein- oder zweiseitig) und single oder double density programmiert werden.

Zur Karte wird entsprechende Test- und Beispielsoftware als Z80-Assembler-Listing mitgeliefert. Die Beispielsoftware ist zum Betrieb von BASF 6106/WKF Mini-Disk-Laufwerken ausgelegt.

Zum Betrieb der Karte wird ein Adreßprom TBP245A10 (oder kompatibel) benötigt. Dieses Adreßprom kann auch fertig programmiert von uns bezogen werden (Standard-Adreßbelegung: Status = 0, Daten = 1, TC = 2).

Spannungsversorgung: nur 5V

Bestellnummern:

HKM-Z-1040	FDC 5-Karte unbestückt
HKM-Z-1041	FDC 5-Karte Bausatz (komplett)
HKM-Z-1042	FDC 5-Karte bestückt und getestet
HKM-Z-1048	Adreßprom (programmiert mit Standard-Adreßbelegung) (bei Bausätzen und Fertigplatinen enthalten!)

### **2. JK82-FDC 8/5**

Die FDC 8/5-Karte ist als universelles Interface zwischen einem Z80-Computer und Floppy-Disk-Laufwerken ausgelegt. Anschließbar sind bis zu 4 gleiche Laufwerke folgender Typen:

5,25"	Shugart-Bus	(BASF 6106/WKF oder 6108/WLQ)
8"	Shugart-Bus	
5,25"	Philips-Bus	
8"	Philips-Bus	

Gemischter Betrieb von unterschiedlichen Laufwerken ist nach Modifikation der Karte und Erstellen entsprechender Software möglich. Die Aufzeichnung ist ein- oder beidseitig in einfacher (FM) oder doppelter Dichte (MFM) mit maximal 77 Spuren pro Seite möglich. Aufzeichnet wird IBM-kompatibel mit Sektorlängen von 128, 256, 512 oder 1024 Bytes pro Sektor. Bei 5,25" und 8" FM ist der DMA-Betrieb nicht erforderlich. Hier kann das Z80A-DMA-Chip weggelassen werden; es muß nur BA0 auf High-Potential gelegt werden. Der DMA-Betrieb wird jedoch auch hier empfohlen. Die verwendeten Laufwerke müssen das Ready-Signal zur Verfügung stellen.

Im Normalfall wird die FDC 8/5-Karte im DMA und Vektor-Interrupt betrieben; dies ist beim Bus zu berücksichtigen. Bei Verwendung von 5,25"-Laufwerken ist sie softwarekompatibel zur FDC 5-Karte (kein Interrupt, kein DMA-Betrieb). Sie belegt 4 aufeinanderfolgende Adressen (normal 00H bis 03H). Alle wesentlichen Signale sind gepuffert.

Die FDC 8/5-Karte verlangt im Normalfall zur Funktion ein DMA- und vektorinterrupt- (IM2)-fähiges System. Zum schnellen und fehlerfreien Betrieb sollte sie die höchste Priorität haben.

Die Signale INT und BUSRQ müssen außerhalb der Karte mit Pull-Up-Widerständen versehen sein. Die nicht vom DMA-Chip bereitgestellten Signale M1 und RFSH sind auf der Karte mittels 3K3-Widerständen gegen 5 Volt geschaltet.

#### Technische Daten der FDC 8/5-Karte

Versorgung: 5V, 900 mA

Bestückung: - Floppy-Controller: NEC/uPD 765  
- DMA-Controller: Zilog Z80A DMA  
- Steuerung: 2 Proms TBP24SA10 programmiert  
- Datenbustreiber: 2 Intel 8216

#### Bestellnummern:

HKM-Z-1060: FDC 8/5-Karte unbestückt  
HKM-Z-1061: FDC 8/5-Karte Bausatz (komplett)  
HKM-Z-1062: FDC 8/5-Karte fertig bestückt und getestet  
HKM-Z-1068: Promsatz fertig programmiert  
(bei Fertigplatinen und Bausätzen enthalten)

### **JK82-3-fach I/O-Schnittstellenkarte**

Die JK82 3-fach I/O-Schnittstellenkarte enthält die Stecker und Treiberbausteine für eine Centronics-Parallel- und 2 serielle V24-Schnittstellen, von denen eine auch als 20 mA Stromschnittstelle eingestellt werden kann.

Die Platine ist vorgesehen zum direkten Anschluß über 2 Flachbandkabel an die CPU-Platine HKM-Z-105x und zur Montage an der Gehäuserückwand des Computers. Die beiden Flachbandkabel zum Anschluß der I/O-Schnittstellenkarte an die CPU-Platine werden bei Bausätzen und Fertigplatinen bereits fertig konfektioniert mitgeliefert. Die V24-Schnittstellen werden auf 25 pol. D-Buchsenstecker und die Centronics-Schnittstelle auf einen 37 pol. D-Buchsenstecker geführt. Dazu passende konfektionierte Flachbandkabel zum Anschluß von Peripheriegeräten sind ebenfalls lieferbar.

#### Bestellnummern:

HKM-Z-1081: 3-fach I/O-Schnittstellenkarte Bausatz  
HKM-Z-1082: 3-fach I/O-Schnittstellenkarte fertig bestückt

Alle JK82-Systemkarten sind ECB-kompatibel, durchkontaktiert, beidseitig mit Lötstoplack versehen und werden incl. Schaltplan und Bestückungsplan geliefert (Die FDC 8/5-Karte hat einen Bestückungsdruck!). Alle bestückten Platinen und Bausätze verstehen sich incl. Industriepräzisionssockeln (gedrehter Innenring mit Goldauflage) für alle ICs! Auf bestückte Platinen gewähren wir 12 Monate Garantie!

## **JK82 - Z80 CPU-Karte**

Die Z80 CPU-Platine ist eine JK82-Systemkarte, die für ein breites Einsatzspektrum vom Einplatinen-Computer bis zum Floppy-Disk-System ausgelegt ist.

### **Technische Beschreibung:**

Spannungsversorgung: +5V, 850 mA  
+12V, 40 mA

### Bestückung:

- Z80 CPU
- Z80 DART (oder gegen Aufpreis SIO/O)
- Z80 PIO
- Z80 CTC (Baudratenerzeugung)
- Zwei Steckplätze für EPROM und/oder RAM durch Optionen wählbar aus den Typen 2716, 2732, 4118, 4802, 6116 usw.
- Boot-on-Reset Logik
- Volle Bus-Pufferung für 37 LS-TTL Lasten
- PROM-Steuerung des Adreß- und Datenbusses\*)
- PROM-Steuerung der I/O-Geräteadressen, EPROM und RAM innerhalb der Karte\*)
- Systemtakt 2,5 oder 4 MHz (dann mit Z80A-Bausteinen)
- IEI und IEO mit Look-ahead beschaltet
- Ein asynchroner Kanal (B) über V24-Treiber auf Normstecker herausgeführt (Überspannungs- und Kurzschlußfest)
- Baudraten softwaremäßig einstellbar

\*) Diese PROMs können fertig programmiert von uns bezogen werden (Standardbelegung 1: I/O-Adressen: E0H - EBH (Hex), Memory-Platz 1: 0000H - 07FFH, Memory-Platz 2: 0800H - 0FFFH; Standardbelegung 2: I/O-Adressen: E0H - EBH (Hex), Memory-Platz 1: 0000H - 0FFFH, Memory-Platz 2: 1000H - 1FFFH).

### **Bestellnummern:**

HKM-Z-1050	Z80-CPU-Karte unbestückt
HKM-Z-1051	Z80-CPU-Karte Bausatz (ohne RAMs und EPROMs) 2,5 MHz
HKM-Z-1052	Z80-CPU-Karte bestückt und getestet (2,5 MHz)
HKM-Z-1053	Z80-CPU-Karte Bausatz (ohne RAMs und EPROMs) 4 MHz
HKM-Z-1054	Z80-CPU-Karte bestückt und getestet (4 MHz)
HKM-Z-1056	Option SIO/O statt DART
HKM-Z-1058	Ein Satz PROMs (3 Stück) fertig programmiert mit Standardbelegung 1
HKM-Z-1059	Wie HKM-Z-1058, jedoch Standardbelegung 2

**Bestückte Platinen und Bausätze verstehen sich incl. Promsatz mit Standardbelegung 2.**

Alle JK82-Systemkarten sind ECB-kompatibel, durchkontaktiert, beidseitig mit Lötstoplack versehen und werden incl. Schaltplan und Bestückungsplan geliefert! Alle bestückten Platinen und Bausätze verstehen sich incl. Industriepräzisionssockeln (gedrehter Innenring mit Goldauflage) für alle ICs! Die Z80 CPU Karte ist mit einem Bestückungsaufdruck versehen! Für bestückte Platinen gewähren wir 12 Monate Garantie!

# BUSBELEGUNG DER JK82-PLATINEN

## Belegung der VG-64 Leiste

	a		c	
	+5V	o 1	o	+5V
	D5	o 2	o	D0
	D6	o 3	o	D7
	D3	o 4	o	D2
	D4	o 5	o	A0
	A2	o 6	o	A3
	A4	o 7	o	A1
	A5	o 8	o	A8
	A6	o 9	o	A7
	WAIT	o 10	o	A16 *
	BUSRQ	o 11	o	IEI *
	BAI	o 12	o	A17 *
	+12V	o 13	o	A18 *
*	A19	o 14	o	D1
	-5V	o 15	o	-15V
	2φ	o 16	o	IE0
	BA0	o 17	o	A11
	A14	o 18	o	A10
	+15V	o 19	o	NC *
	M1	o 20	o	NMI
*	NC	o 21	o	INT
*	DMARDY	o 22	o	WR
*	PFL	o 23	o	NC *
	VCMOS	o 24	o	RD
*	NC	o 25	o	HALT
*	DESLCT	o 26	o	PWCLR
	IORQ	o 27	o	A12
	RFSH	o 28	o	A15
	A13	o 29	o	φ
	A9	o 30	o	MRQ
	BUSAK	o 31	o	RESET
	GND	o 32	o	GND

	PIN	JK82	KONTRON
	10c	A16	MBS 0
	12c	A17	MBS 1
	13c	A18	MBS 2
	14a	A19	MBS 3
	19c	NC	MBS 5
	21a	NC	MBS 6
	22a	DMARDY	MBS 7
	23a	PFL	DPR
	23c	NC	MBS 4
	25a	NC	nφ
	26a	DESELECT	WRITE EN.

\* von KONTRON'S ECB-BUS abweichende Busbelegung

MBS = Memory Bank Select  
PFL = Power Fail

64 polige VG Leiste nach  
DIN 41612 Bauform c  
Reihe a, c voll bestückt

Alle Leitungen einer Busplatine sind mit Ausnahme von IEI, IE0, BAI und BA0 parallel durchzuverbinden.

Für die Interrupt und die Busrequest Daisy Chain gilt:

Der Anschluß IE0 (16c) bzw. BA0 (17a) eines Steckplatzes ist mit dem Anschluß IEI (11c) bzw. BAI (12a) des links danebenliegenden Steckplatzes zu verbinden (Sicht auf die Federleisten, Pin 1 oben)

Der jeweils rechts liegende Bussteckplatz hat damit die höhere Priorität.

Die Interrupt Daisy Chain ist immer erforderlich, auf die Busrequest Daisy Chain kann u.U. verzichtet werden.

## HKM - ZDOS

HKM-ZDOS ist ein CP/M-kompatibles erweitertes Betriebssystem für Mikrocomputer auf Basis des 280-Mikroprozessors.

Zusätzlich zu den CP/M-Funktionen ermöglicht es HKM-ZDOS, den Drucker im Hintergrund zu bedienen, d.h. während des Druckens kann normal am System weitergearbeitet werden.

HKM-ZDOS unterstützt in der Grundausführung maximal 64K Byte RAM, bis zu 8 gleiche Floppylaufwerke, ein logisches Terminal, einen logischen Drucker und je einen logischen Streifenleser und -stanzer oder ähnliche Peripheriegeräte. Jedes dieser logischen Geräte kann einem von jeweils vier physikalischen Geräten zugewiesen werden.

HKM-ZDOS besteht aus mehreren in sich abgeschlossenen Modulen:

- dem Kommandointerpreter (KI), der zur Kommunikation zwischen Benutzer und Computer dient. Der KI nimmt Befehlszeilen entgegen, überprüft diese und läßt sie dann vom LEAS ausführen.
- dem logischen Ein/Ausgabe-System (LEAS). Dieses enthält die zur Speicher-verwaltung (RAM und Diskette) benötigten Routinen und zusätzlich die Ein/Ausgabe-Routinen. LEAS ist im Prinzip eine Sammlung von Unterprogrammen, die alle auch von Anwenderprogrammen aufgerufen werden können. Unter LEAS besteht eine Diskette aus Inhaltsverzeichnis, Daten und Programmen (Files). Ein File besteht unter ZDOS aus mehreren zusammengehörigen Sektoren, die unter einem Namen ansprechbar sind.
- dem hardwareabhängigen Ein/Ausgabe-System (HEAS). Dieses besteht aus den Treiber-routinen für die Peripheriegeräte. HEAS wird auf der Systemdiskette als Assembler-Source-File (ausführlich kommentiert) mitgeliefert!
- dem Programmbereich (PB). Hier werden Programme des Anwenders und Hilfsprogramme des Betriebssystems ausgeführt.

Zusammen mit HKM-ZDOS werden u.a. folgende Hilfsprogramme geliefert:

- COPY: Kopieren von einzelnen Files
- FORMAT: Formatieren einer Diskette
- SYSGEN: Generieren eines Betriebssystems auf Diskette und Kopieren von ganzen Disketten (Spur für Spur)
- PSP: 280-DEBUG-Programm; ein DEBUGGER für 280-Object-Programme (Register anzeigen, Files von Diskette in Memory (und umgekehrt) schreiben, Programtrace, Speicherinhalt verändern, Disassembler usw.)
- GENCOM: Adreßverschiebung von HKM-ZDOS und PSP
- DO: Ausführen von Procedure-Files (Batch)
- IO: Zuweisung und Anzeige von physikalischen und logischen Geräten
- FILES: Ausführliches Inhaltsverzeichnis
- CONFIG: Configurator für I/O-Ports

HKM-ZDOS benötigt als Minimal-Hardware:

jk82-CPU-Karte, FDC 5- oder FDC 8/5-Karte, 32K RAM (ab Adresse 0), ein FD-Laufwerk und ein Terminal. Der Bootstraploader wird im EPROM 2716 mitgeliefert!

Als Laufwerke können 8" oder 5,25"-Laufwerke mit 40 oder 80 Spuren benutzt werden. HKM-ZDOS unterstützt auch zweiseitige Laufwerke. Bei 8"-Laufwerken und 5,25"-Laufwerken mit 80 Spuren ist eine FDC 8/5-Platine erforderlich. Bei 5,25"-Laufwerken mit 80 Spuren werden von ZDOS nur 77 Spuren ausgenutzt!

8"-Laufwerke werden in double density mit 15 Sektoren zu je 512 Byte pro Sektor beschrieben. Der Drive B kann jedoch auch optional in single density mit 26 Sektoren zu je 128 Bytes (IBM-Format = CP/M Standard Diskette) betrieben werden. 5,25"-Laufwerke werden in double density mit 10 Sektoren zu je 512 Bytes pro Sektor beschrieben. Davon abweichende Diskformate können vom Anwender selbst programmiert werden.

Damit ergeben sich folgende Disk-Kapazitäten:

8": einseitig: 577,5 KByte ; zweiseitig: 1155 Kbyte

5,25": 40 Spuren einseitig: 200 KByte ; 40 Spuren zweiseitig: 400 KByte

77 Spuren einseitig: 385 KByte ; 77 Spuren zweiseitig: 770 KByte

Für das Betriebssystem werden pro Diskette 2 Spuren reserviert!

Für den gemischten Betrieb von 8" und 5,25" (40 Spuren) ist eine Option 8/5 zum Betriebssystem erhältlich. Für die Simulation eines Disklaufwerkes im Hintergrund-RAM ist eine Option MBYTE zum Betriebssystem erhältlich.

## **P/J-DEBUG-MONITOR für Z80-Systeme**

Der P/J-DEBUG-MONITOR enthält 1. einen Monitor, 2. einen Z80-Befehlsinterpreter (DEBUGGER) sowie in den Versionen 5.0 (TRS 80) und 6.3 (JK82) das gesamte DT1-Programmpaket.

Der Monitor erlaubt z.B. folgende Kommandos: Memory-Dump (Hex + ASCII), Clear Memory, Find Bytes, Hex-Addition und -Subtraktion, Memory verändern, Speicherbereiche verschieben, Verify Memory, Prüfsummenberechnung, Registeranzeige und -veränderung, Sprung ins User-Programm (opt. mit Setzen von Breakpoints) und einiges mehr. In der TRS 80 Version sind auch Routinen zum Schreiben und Lesen von System-Bändern vorhanden (in den anderen Versionen über die Sprungtabellen leicht ankoppelbar!), sowie in den Versionen 5.0 und 6.3 Befehle zum Aufruf der 3 DT1-Programme.

Im DEBUG-Teil wird der Maschinencode nicht direkt sondern interpretativ ausgeführt (vorzubestimmende Unterprogramme können aber auf Wunsch in Echtzeit ausgeführt werden). Das zu testende Programm kann jederzeit unterbrochen werden (automatisch durch Breakpoints oder Traces, aber auch einfach durch Konsoleingabe) oder gleich im Single Step (1-15 Befehlsschritte hintereinander) ausgeführt werden (in den Versionen 5.0 und 6.3 auch mit disassembliertem Listing jedes Befehls). Darüberhinaus besteht jederzeit die Möglichkeit Register anzuzeigen und zu verändern oder in den Monitor zurückzuspringen, dort einige Manipulationen vorzunehmen und anschließend im DEBUG-Teil an der Unterbrechungsstelle nahtlos wieder aufzusetzen.

Mit Ausnahme der Version 5.0 wird für alle I/O-Operationen eine Sprungtabelle am Anfang des P/J-Monitors benutzt. Mit Hilfe dieser Sprungtabelle können alle notwendigen hardwareabhängigen Routinen angekoppelt werden. Zum Betrieb des Monitors sind mindestens folgende 3 Routinen notwendig:

1. Eingabe eines ASCII-Zeichens von der Konsole
2. Ausgabe eines ASCII-Zeichens an die Konsole
3. Abfrage, ob eine Taste an der Konsole betätigt wurde

Die Version 2.0 beinhaltet Treiberroutinen für einen USART 8251. Falls Ihr System den I/O über einen solchen USART 8251 abwickelt (z.B. ELZET 80) sind keine externen I/O-Routinen notwendig! Port-Adressen, USART-Modi (Baudrate, Stop-Bits usw.) können über eine Tabelle am Anfang des Monitors verändert werden. Eine ausführliche Beschreibung der Sprungtabelle und Initialisierungstabelle ist im mitgelieferten Benutzerhandbuch vorhanden.

Der Monitor ist in der Version 2.0 standardmäßig in 2 Adreßlagen lieferbar: 0000H bis 0BFFH oder 9000H bis 9BFFH. Work-RAM wird jeweils ab 0FF00H benötigt. Die Portbelegung und USART-Initialisierung ist standardmäßig ELZET 80-kompatibel. Die Adreßlagen können leicht mit dem Programm UMCODE DT1 verändert werden. Eine ausführliche Anweisung dazu ist im Benutzerhandbuch vorhanden.

Die Version 2.2 ist für JK82-CPU-Platine mit Promsatz 1 ausgelegt. RAM wird extern auf Adresse FF00H erwartet. I/O-wird über den DART mit 1200, 2400, 4800 oder 9600 Baud abgewickelt. Die Baudrate wird zu Beginn vom Monitor ermittelt. Die Version 2.3 unterscheidet sich von der Version 2.2 lediglich dadurch, daß der Promsatz 2 benötigt wird und RAM auf Adresse 1000H (im 2. Steckplatz auf der CPU-Platine!) vorhanden sein muß. Die Version 6.3 benötigt ebenfalls den Promsatz 2 und RAM extern auf Adresse FF00H.

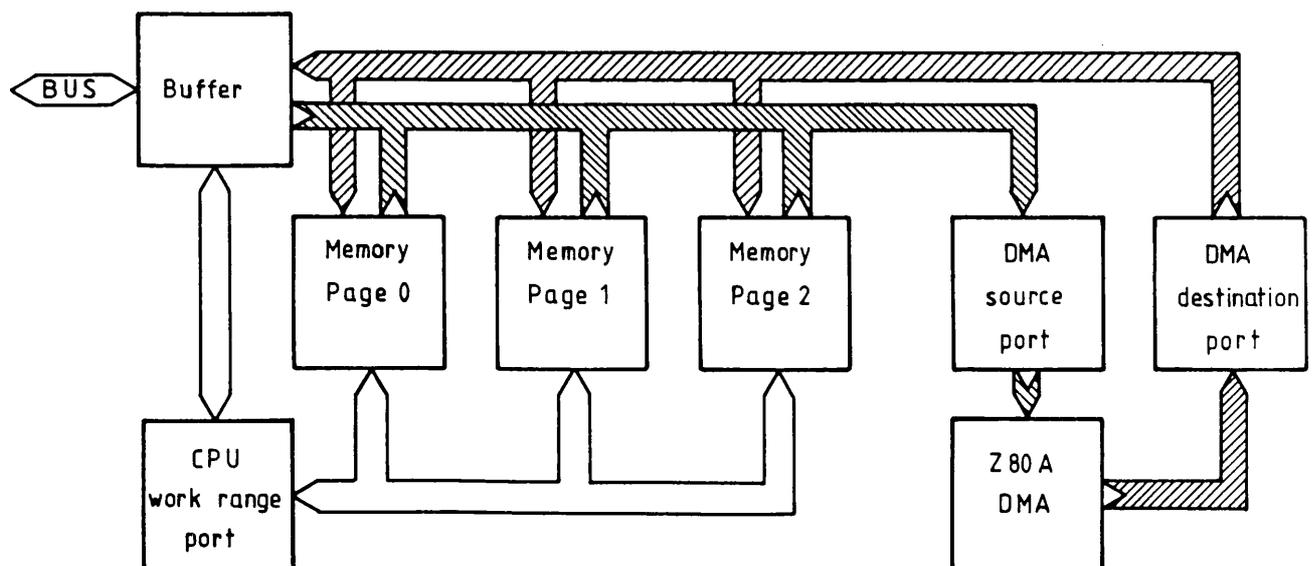
## **JK82-192K RAM/ADDRESS EXTENSION CARD**

Die 192K RAM / Address Extension Karte TIJ-2-102x ist eine intelligente Speicherkarte mit 3 Memory-Pages à 64K, Paging-Logik und Z80A DMA-Baustein für Memory to Memory-Transfers (auch zwischen verschiedenen Pages!) unter Umgehung der CPU. Der physikalische Adreßraum eines Z80 Systems wird damit auf 1 Mbyte erweitert.

Diese neuartige Speicherkarte ist mit modernen 64K x 1 Bit Chips (4164 mit nur einer Versorgungsspannung) bestückt. Eine Teilbestückung mit 64K oder 128K ist möglich. Ein dynamisches Ausblenden von Speicherbereichen durch DESELECT-Eingang ist vorgesehen.

Die Paging-Logik erzeugt 4 zusätzliche Adressen (A16 bis A19). Dadurch können bis zu 16 Pages selektiert werden. Auf der Karte selbst werden davon über Jumper einstellbar max. 3 aufeinanderfolgende Pages im Bereich von Page 0 bis Page 15 realisiert.

Die Page-Anwahl geschieht mittels OUT-Befehls durch die CPU. Dabei werden die CPU-Work-Page, die DMA-Source-Page und die DMA-Destination-Page getrennt gewählt. Dadurch ist ein DMA-Transfer zwischen verschiedenen Pages möglich.



### **Memory-Zugriffsmöglichkeiten mittels "Paging Logik"**

In der Normalanwendung werden die Pages 1 bis 15 von der CPU nur als schneller 'Hintergrundspeicher' über den DMA angesprochen. Die Organisation dieses 'Hintergrundspeichers' entspricht logisch dann z.B. der einer Diskette. Die durchschnittliche Zugriffszeit ist jedoch um den Faktor 50 bis 100 niedriger. Dabei ist zu beachten, daß der Z80A DMA nur ein Drittel der Transferzeit eines 'CPU-LDIR' benötigt!

Durch Setzen eines Jumpers auf der 192K RAM/ADDR. EXT.-Karte können die oberen 16K der Page 0 immer eingeblendet bleiben. Es werden dann in jeder Memory-Bank nur noch 48K umgeschaltet. Dies kann für Multi-User Systeme (z.B. unter MP/M) genutzt werden. Dabei erhält jeder User seine eigenen 48K RAM und das Betriebssystem ist in den oberen 16K jeder Page verfügbar!

**Refresh:** Der DMA-Baustein enthält kein Refresh-Register, so daß während der aktiven Zeit des DMA's keine Refresh-Adressen generiert werden. Dies könnte zu Datenverlust bei dynamischen RAM's nach min. 2 ms führen! Bei Memory to Memory Transfers werden aber mit Sicherheit alle für den Refresh notwendigen 7 Adreß-Bits in 2 ms mehrmals durchfahren. Dynamische RAM's erkennen jeden RAS Only Zyklus in Verbindung mit den unteren 7 Bits des Adreßbusses als gültigen Refresh Zyklus. Deshalb liegt bei der 192K RAM/ADDR. EXT.-Karte die MRQ-Leitung an allen RAM's gleichzeitig an. Ein Datenverlust kann daher durch den DMA bei richtiger Initialisierung nicht auftreten.

Die Karte wird incl. Beispielsoftware (als Source-Listing) für DMA-Transfers zwischen den Pages geliefert. Dabei wurde auf eine einfache Benutzung (auch von FORTRAN 80 und anderen Microsoft-Sprachen aus) Wert gelegt. Ein BIOS (bzw. HEAS) zur Benutzung der Hintergrund-Pages als virtuelle Diskette (z.B. als Laufwerk C) ist ebenfalls lieferbar. Dadurch wird der große Memory-Bereich auch für bereits vorhandene Programmsysteme (z.B. Wordstar-Overlays, Scratch-Files usw.) erschlossen.

Der DMA auf der Platine kann auch dazu genutzt werden I/O-Ports auf anderen Karten zu bedienen. Zu diesem Zweck ist die Leitung DMARDY auf den Bus geführt worden.

#### **Technische Daten:**

Versorgung:	5V, 700mA (bei 2,5 MHz) bzw. 900mA (bei 4 MHz)
Busbelegung:	JK82(ECB)-Bus
Refresh:	durch 280 CPU (bzw. bei jedem Memoryzugriff)
Systemtakt:	2,5 oder 4 MHz

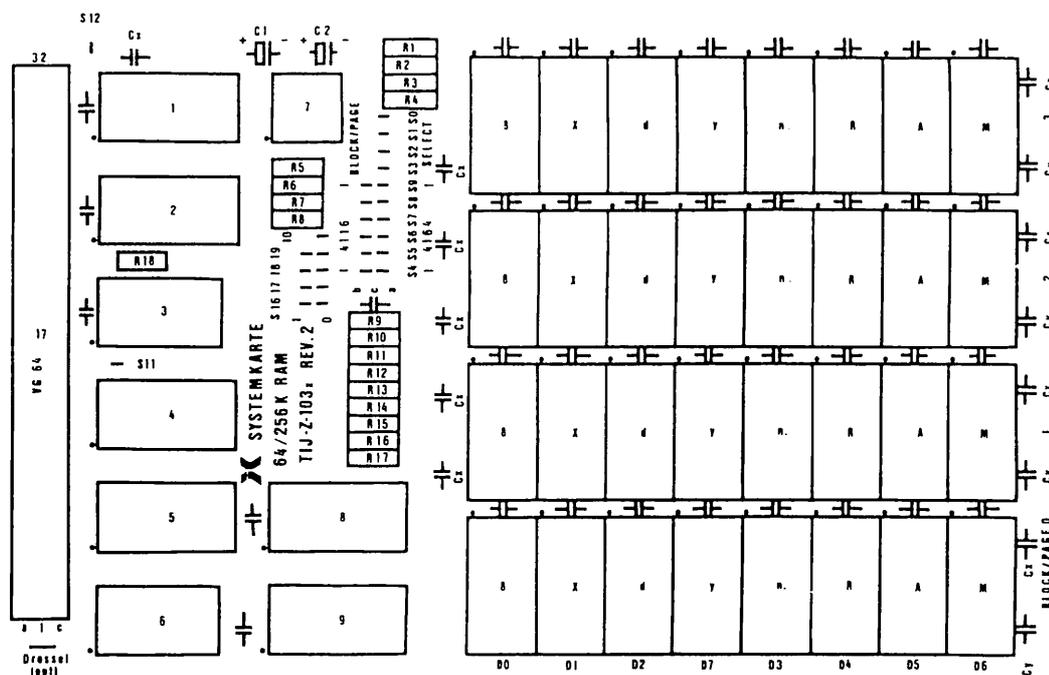
#### **Bestellnummern:**

TIJ-Z-1021:	192K RAM / ADDRESS EXTENSION CARD Bausatz ohne RAMs
TIJ-Z-1022:	192K RAM / ADDRESS EXTENSION CARD voll bestückt
TIJ-Z-1024:	192K RAM / ADDRESS EXTENSION CARD teilbestückt mit 64K

Die 192K RAM/ADDR. Ext.-Karte ist durchkontaktiert, beidseitig mit Lötstoplack versehen und wird incl. Schaltplan, Bestückungsplan und ausführlichen Beschreibungen geliefert. Außerdem ist sie mit einem Bestückungsaufdruck versehen. Alle bestückten Platinen und Bausätze verstehen sich incl. Industriepräzisionssockeln (gedrehter Innenring mit Goldauflage) für alle ICs! Für bestückte Platinen gewähren wir 12 Monate Garantie!

Diese Beschreibung wurde auf einem ITOH 8510A geschrieben !

**JK82 - 64/256K dyn. RAM-Karte**



**Bestückungsaufdruck 64/256K RAM-Platine**

Die 64/256K dyn. RAM-Platine ist eine JK82-Systemkarte, die sowohl als 64K RAM-Platine ohne Paging, als auch als 256K RAM-Platine mit Paging-Möglichkeit betrieben werden kann. Für 'Paging' werden 4 zusätzliche Adressen (A16, A17, A18, A19) dekodiert. Die Erzeugung dieser zusätzlichen Adressen muß in einer externen Logik erfolgen (z.B. 192K RAM/Adress Extension Karte TIJ-Z-102x).

Die 64/256K RAM-Platine kann wahlweise mit dyn. RAM-Bausteinen vom Typ 4116 (16K x 1 bit) oder vom Typ 4164 (64K x 1 bit) bestückt werden. Eine Teilbestückung mit statischem Ausblenden der nicht bestückten Blöcke bzw. Seiten ist möglich.

Die Busbelegung entspricht der des JK82-Busses (ECB kompatibel). An einem DESELECT-Eingang können z.B. EPROM-Karten mit ihrem CE anzeigen, daß sie selektiert wurden. In diesem Fall sind dann die Datenbustreiber im Tristate, so daß keinerlei Probleme auf dem Bus auftreten können.

Der Refresh erfolgt durch die Z80 CPU! Außerdem wird bei jedem MRQ ein RAS Only Zyklus (= Refresh) an allen RAM-Chips erzeugt. Dadurch erfolgt auch dann ein Refresh, wenn z.B. ein DMA-Baustein Datenblöcke im Memory transferiert (unabhängig davon, ob bei dem Datentransfer die 64/256K RAM-Platine selektiert wurde oder nicht). Die Erzeugung der MUX und CAS Signale wird aus dem Systemtakt abgeleitet.

Für Pagingbetrieb ist ein Steuerprom TBP24SA10 (oder Kompatibel) notwendig. Für Betrieb ohne Paging braucht dieses Prom nicht bestückt zu werden! Die Programmierung geht aus den Unterlagen zur Memory-Karte hervor.

#### Technische Daten:

Versorgung: 5V: 700 mA ; 12V 150 mA bei Bestückung mit 4116  
5V: 900 mA bei Bestückung mit 4164 (256K)  
Systemtakt: 2,5 oder 4 MHz

Bei Bestückung mit 4116 werden die benötigten -5V auf der Karte durch einen DC/DC-Wandler erzeugt (optional).

#### Bestellnummern:

TIJ-Z-1030: 64/256K dyn. RAM-Karte unbestückt  
TIJ-Z-1031: 64/256K dyn. RAM-Karte Bausatz (ohne RAMs)  
TIJ-Z-1032: 64/256K dyn. RAM-Karte bestückt mit 64K (4116)  
TIJ-Z-1033: 64/256K dyn. RAM-Karte bestückt mit 64K (4164)  
TIJ-Z-1036: 64/256K dyn. RAM-Karte bestückt mit 256K (4164)  
TIJ-Z-1038: PROM für 64/256K dyn. RAM-Karte  
(bei Bausätzen und Fertigplatinen enthalten)

Alle jk82-Systemkarten sind ECB-Kompatibel, durchkontaktiert, beidseitig mit Lötstoplack versehen und werden incl. Schaltplan und Bestückungsplan geliefert (Die 64/256K RAM-Karte hat einen Bestückungsaufdruck!). Alle bestückten Platinen und Bausätze verstehen sich incl. Industriepräzisionssockeln (gedrehter Innenring mit Goldauflage) für alle ICs! Auf bestückte Platinen gewähren wir 12 Monate Garantie!

## jk82 - Busverlängerungskarte

Mit Hilfe der jk82-Busverlängerungskarte ist es möglich, eine jk82-Systemkarte (oder eine andere Europakarte) außerhalb des 19"-Racks zu betreiben. Die Karte ist dann für Meßzwecke von allen Seiten frei zugänglich!

Diese Busverlängerungskarte ist 210 mm lang und 100 mm hoch. Sie ist auf einer Seite mit einer VG64 Messerleiste und auf der anderen Seite mit einer VG64 Federleiste (jeweils abgewinkelt) versehen. Die Busleitungen sind alle von der Messerleiste zur Federleiste durchgeführt. Bei Pin 1 und 32 sind jeweils a und c verbunden auf eine breitere Leiterbahn geführt worden (VCC und GND beim ECB-Bus). Für alle Leitungen sind Meßpunkte in Form von Pfostensteckern vorgesehen.

Die jk82-Busverlängerungskarte ist nur als Bausatz incl. VG64 Messerleiste, VG64 Federleiste und 2 Reihen Pfostenstecker für die Meßpunkte oder fertig bestückt lieferbar.

#### Bestellnummer:

TIJ-Z-1964: Busverlängerungskarte (Bausatz)  
TIJ-Z-2164: Busverlängerungskarte bestückt

## **jk82 Bytewide Memory Karte**

Die Bytewide Memory Karte ist eine jk82-Systemkarte zum gemischten Einsatz von RAMs, CMOS-RAMs, ROMs und EPROMs mit 24 oder 28 Anschlüssen gemäß JEDEC Standard. Folgende Typen können u.a. eingesetzt werden:

EPROMs: 2508, 2516, 2716, 2532, 2732, 2564, 2764  
RAMs: 4118, 4801, 4802, 2016  
CMOS-RAMs: 6116, 5516, 4016  
ROMs: 2308, 2316, 2332, 2364, 43000, 32000, 37000

### **Weitere technische Daten der Bytewide Memory Platine in Stichworten:**

- Acht 28 polige Bytewide-Sockel auf der Platine
- Jeder Sockel einzeln und unabhängig voneinander auf fast jedes Bytewide-Produkt einstellbar (RAM, CRAM, EPROM, PROM)
- Freie Adreßeinstellung in 1K Schritten für jeden der 8 Sockel getrennt
- keine Zugriffskonflikte bei überlappenden Speicherbereichen durch Prioritätslogik
- Dekodierung der Paging/Banking-Adressen A16 - A19
- "DESELECT" Erzeugung zum Ausblenden dynamischer RAM-Karten
- Generierung eines oder mehrerer WAIT-Zyklen auf Wunsch
- Akku 60 mAh für Datensicherung bei Verwendung von CMOS-RAMs (für jeden Steckplatz einzeln wählbar)
- Automatischer Schreibschutz bei Power Fail
- Schalter für manuelle Schreibschutzeinstellung
- Alle Brücken sind mit Steckjumpfern im 2,54 mm Raster zu bilden (können aber auch mittels "wire wrap"-Technik gebildet werden)
- Stromaufnahme typisch 220 mA auf der 5V Versorgungsspannung (ohne Speicherbausteine)

## **jk82 Universal Wrap Karte**

Die jk82 Universal Wrap Platine enthält die komplette Bussteuerlogik für den jk82-Systembus und ein Wrapfeld zum Aufbau von speziellen Anwenderschaltungen.

### **Technische Daten der Universal Wrap Platine in Stichworten:**

- Daten- und Adreßbus sowie RD, WR, MRQ, IORQ sind gepuffert.
- Alle Treiber sind bidirektional, d.h. es kann auch ein DMA ohne zusätzliche Logik oder eine CPU mit einem zusätzlichen Treiberbaustein und der Takterzeugung aufgebaut werden.
- Die Bussteuerlogik kann alle in einem Z80-System auftretenden Zustände problemlos verarbeiten (z.B. "vector interrupt" oder "direct memory access").
- Die Bussteuerlogik ist schnell genug für ein 6 MHz System.
- Auf Wrappfosten zugänglich sind folgende Busleitungen: Daten-, Adreß- und synchroner Teil des Steuerbusses, Interrupt- und Busrequest- Daisy Chain, alle für den ECB-Bus definierten Spannungsversorgungsleitungen.
- 16 voll dekodierte und über "wired and"-Verknüpfungen zusammenschaltbare "chip select"-Signale für I/O-Ports stehen zur Verfügung (die Übergruppe der Portadressen ist einstellbar).
- 8 "chip enable"-Signale teilen den Speicheradreßraum in 8K Schritten auf.
- Stromverbrauch bei 4MHz typisch 320 mA (auf 5V)
- Wrapfeld im 2,54 mm Raster. Ausnutzbare Fläche: 37 x 33 Rasterpunkte mit 1,0 mm Bohrungen.

## J K 82 (E) PROM-PROGRAMMER

Der jk82 (E)PROM-PROGRAMMER ist ein (E)PROM-Programmiermodul zum Programmieren folgender EPROM-Typen: 2516, 2716, 2532, 2732, 2564 und 2764 mit 25V oder 21V Programmierspannung (durch Schalter wählbar, Schalterstellung durch Software abfragbar). Zur Spannungsversorgung werden nur +5V und +12V vom Bus benötigt. Alle anderen Spannungen werden auf der Karte daraus gewonnen.

Nach Anschluß eines zusätzlichen Extenders (Lieferbar ca. Februar 83) lassen sich noch folgende bipolare PROMs von Texas Instruments programmieren: TBP24S(A)10, TBP24S(A)41, TBP24S(A)81, TBP28L22, TBP28S42, TBP28L42, TBP28P42, TBP28S(A)86, TBP28L86, TBP28S2708, TBP28S166, TBP28L166, TBP28P166.

Der Prommer ist als jk82-Systemkarte ausgelegt und zum Einsatz in einem Europakartencomputer vorgesehen. Der Prommer wird nur als Fertigungskarte incl. Software (menuegesteuerte Benutzerführung) angeboten. Zum Lieferumfang gehört ein 30 mm breites Frontblech 3 HE mit montiertem Textool-Sockel, Umschalter 21/25V-Programmierspannung und 25-pol. D-Stecker zum Anschluß des Extendermoduls für PROM-Programmierung. Die Software wird auf 8" 5D- oder 5,25" 2DOS-Format-Diskette (ablauffähig unter CP/M 2.2 oder HKM-2DOS) mitgeliefert. Die wichtigsten Basisroutinen sind auf der Diskette als Source enthalten.

**Einige Softwarefunktionen:** Programmieren eines (E)PROMs, Auslesen eines (E)PROMs in einen RAM-Puffer, Schreiben des Pufferinhaltes auf die Diskette, Lesen des Pufferinhaltes von der Diskette, Pufferinhalt auf CRT oder Printer dumpen, Pufferinhalt mit (E)PROM-Inhalt vergleichen, (E)PROM auf 'LEER' überprüfen, (E)PROM auf Eignung zum Nachbrennen überprüfen, Puffer mit FF vorbesetzen, Pufferinhalt von Hand verändern, (E)PROM-Typ wählen und einiges mehr. Auf dem RAM-Puffer kann ein Fenster definiert werden. Alle Software-Funktionen beziehen sich dann ausschließlich auf das definierte Pufferfenster. Außerdem kann die (E)PROM-Startadresse definiert werden. Damit ist es z.B. möglich nur einzelne Bytes in einem (E)PROM nachzubrennen.

Zur einwandfreien Funktion der Software ist ein Terminal mit adressierbarem Cursor und Funktion zur Bildschirmlöschung notwendig. Die Steuerfunktion kann in die Software leicht eingepatcht werden.

### Bestellnummern:

TIJ-Z-1092: EPROM-Programmer bestückt mit Software auf 5,25" Disk  
TIJ-Z-1094: EPROM-Programmer bestückt mit Software auf 8" Disk

Alle jk82-Systemkarten sind ECB-kompatibel, durchkontaktiert, beidseitig mit Lötstoplack versehen und werden incl. Schaltplan und Bestückungsplan geliefert (Die Byte-wide Memory Platine, die Universal Wrap Platine und die (E)PROM-Programmer-Platine haben einen Bestückungsaufdruck!). Alle bestückten Platinen und Bausätze verstehen sich incl. Industriepräzisionssockeln (gedrehter Innenring mit Goldauflage) für alle ICs! Auf bestückte Platinen gewähren wir 12 Monate Garantie!