

# Willi's Z80 System

Z80 System based on CE-Infosys  
INFO-S



# The KW6580 System

In 1982 I started to build a Z80 System.  
Based on ECB Bus Card from CE-Infosys (G.  
Krause) with 4 Shugart SA 851 Drives

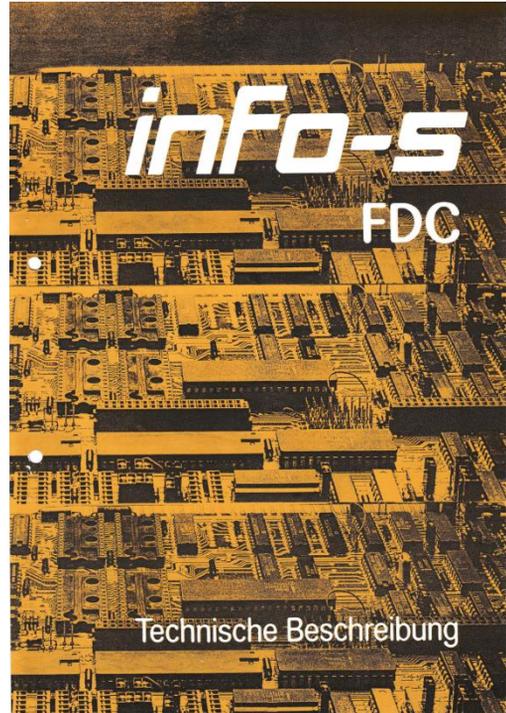
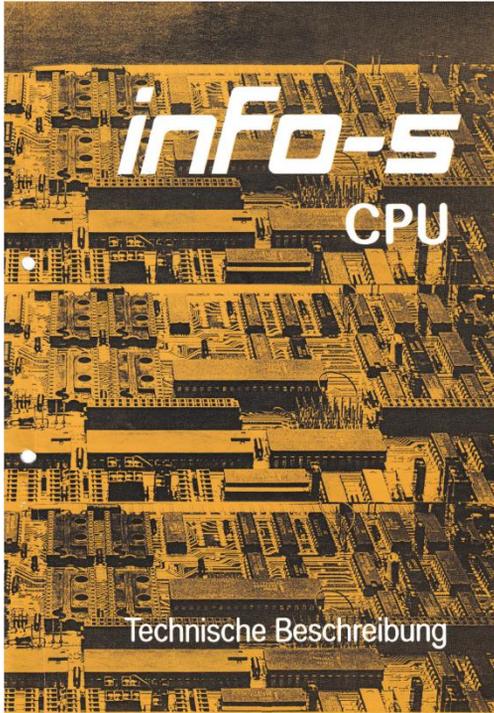


Pic-001



# The KW6580 System

## The 4 Cards



Z80 256K Banked RAM

Z80 Floppy Disc Controller



Z80 Bus based Video Card Video-7

# The KW6580 System

## The CPU Card

### Übersicht über die technischen Daten:

- \* Z-80 Prozessor mit 4 oder 6 MHz Systemtakt
- \* Bussteuerung für den ECB Bus
- \* Voll interruptfähig für alle 3 Z80 Interruptarten
- \* Voll DMA fähig, d.h. externer DMA kann auf CPU interne I/O oder Speicher zugreifen. Mehrere DMA sind im System möglich.
- \* 64 k Byte dynamischer RAM mit 64k x 1 Chips
- \* 2, 4, 8, 16 kByte EPROM mit automatischer RAM Ausblendung.
- \* Auto Boot Logik - beim Verlassen des Boot wird das EPROM ausgeblendet.
- \* Bank Adr. Erzeugung für 1 M Byte RAM für statisches und dynamisches Banking.
- \* Wait Logik für : MRQ - MRQ bei M1 - nur EPROM MRQ - nur EPROM MRQ bei M1 - IORQ - Interrupt Acknowledge Cycle - und bei Kombinationen
- \* Z-80 PIO mit 2 Byte parallel und Quittungssignalen.
- \* Z-80 DART oder SIO mit 2 voll duplex seriellen Schnittstellen
- \* V-24 Pegel für beide Kanäle incl. aller Modemsteuersignale.
- \* Dual Baud Rate Generator über Software oder über Steckbrücken einstellbar von 50 - 19200 Baud.
- \* Umschaltung zwischen interner und externer Baud Rate.
- \* Real Time Clock für Uhrfunktion, Alarmfunktion und Timerfunktion.
- \* Stromversorgung 5V 850mA (bei V-24 Betrieb +- 12V 50mA).
- \* Multilayer Europakarte fertig aufgebaut und getestet.



# The KW6580 System

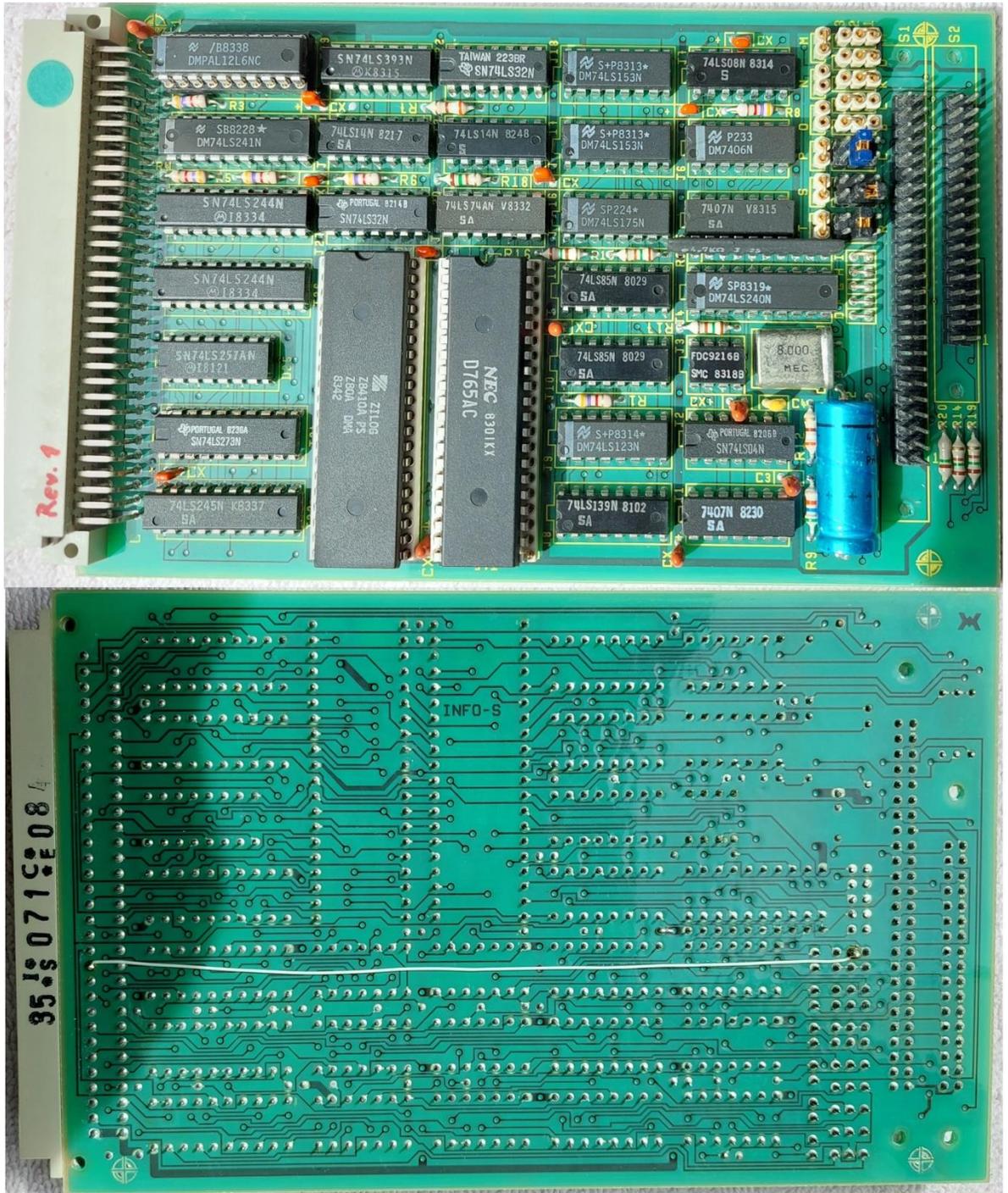
## The Floppy Controller Card

### Übersicht über die Technischen Daten:

- \* Floppy Controller für bis zu 4 Laufwerke
- \* 8" , 5 1/4" und gemischter Betrieb möglich
- \* Einfache und doppelte Schreibdichte
- \* Einseitige und zweiseitige Laufwerke
- \* Sämtliche Betriebs- und Konfigurationsparameter über Software Steuerbar
- \* Datenseparator mit dem SMC FD DS
- \* Einstellbare Precompensation in der Zeit und der Spurabhängigkeit
- \* Anpaßbar an nahezu alle Laufwerke durch variables Brückenfeld
- \* Z80-DMA Controller für Floppy und Systemoperationen
- \* DMA Controller für Memory- und Bank to Bank Transfer verwendbar
- \* Betrieb mit und ohne DMA ist möglich
- \* Eigene Bank-Adressen Erzeugung (1M Byte)
- \* Alle Bank-Methoden der info-s cpu werden unterstützt
- \* Floppy und CPU können mit unterschiedlicher Bank arbeiten
- \* info-s fdc belegt 6 System I/O Adressen
- \* Basisadresse ist frei einstellbar
- \* Mehrere info-s fdc können in einem System gleichzeitig betrieoben werden
- \* Niedriger Stromverbrauch 5V

# The KW6580 System

## The Floppy Controller Card



# The KW6580 System

## The 256K RAM Card

### Funktionsbeschreibung

Die info-s 256k RAM Karte ist konzipiert für anspruchsvolle Implementationen moderner Betriebssysteme. Durch ein Zweistufenkonzept lassen sich besonders kostengünstige ebenso wie extrem leistungsfähige Lösungen realisieren. In der Grundstufe besitzt die Karte vier Speicherblöcke mit je 64kByte, die in beliebigen Banks liegen können. Mit einer PAL Verknüpfunglogik ist es möglich, gemeinsame Bereiche zu definieren. Es können über einen "Deselect" Eingang beliebige Bereiche ausgeblendet werden. Selbstverständlich funktionieren das statische und das dynamische Banking in der Grundstufe. Das dynamische Banking führt zu erheblichen Leistungssteigerungen, wenn Daten häufig zwischen den verschiedenen Banks transportiert werden müssen. Hierbei werden von der info-s CPU oder auch vom info-s FDC bei Lese- und Schreibzugriffen jeweils eigene Bank Adressen auf den Bus gelegt. Das folgende Softwarebeispiel zeigt den Vorteil des dynamischen Bankings.

LD A,23	
	----- Bank für Lesezugriffe
	----- Bank für Schreibzugriffe
Out (OEE),A	läd Bank Reg der info-s CPU
LD HL,XXXX	von Speicheradresse Bank 3
LD DE,YYYY	nach Speicheradresse Bank 2
LD BC,ZZZZ	Anzahl der Bytes
LDIR	Übertragung

Bei Datenmengen ab ca. 30 Byte kann nochmals Zeit eingespart werden, wenn die Übertragung durch den DMA Baustein der info-s FDC Karte erfolgt. Ein ebenfalls erheblicher Vorteil des info-s Speicherkonzepts ist beim Übertragen von Floppydaten vorhanden. Die Datenblöcke können direkt in die gewünschte Zielbank transferiert werden, selbst wenn die CPU zur gleichen Zeit Programme einer ganz anderen Bank abarbeitet.

In der vollen Ausbaustufe wird die info-s 256 k RAM Karte mit zwei sehr schnellen 8k x 8 Rams und einigen Logik ICs ergänzt. Hiermit wird eine schnelle "Translation Table" realisiert, welche die bis jetzt vorhandene starre Zuordnung von logischer Adresse zu physikalischer Adresse aufhebt. Das info-s System ermöglicht es, die insgesamt 1024 Speicherblöcke mit je 256 Byte jeder beliebigen Page in jeder beliebigen Bank zuzuordnen. Die Translation Table ist dynamisch ladbar. Dies bewirkt, daß selbst komplexe Speichermanipulationen einfach durch Umdefinieren der "Translation Table" erfolgen können. Bild 1 erklärt die Funktion der Adressierung.



# The KW6580 System

## The Video 7 Card

- \* VIDEO 7 ist ein Videosystem mit eigener Z-80A CPU für den ECB-Bus
- \* 4 über ESC Sequenzen umschaltbare Bildformate:

80	Zeichen	/	24	Zeilen
40	Zeichen	/	24	Zeilen
40	Zeichen	/	12	Zeilen
20	Zeichen	/	8	Zeilen
- \* Kundenspezifische Formate sind programmierbar
- \* Bildspeicher 2k Byte oder 8k Byte
- \* Attributspeicher 2k Byte oder 8k Byte
- \* Zeichensatz EPROM 4k, 8k, 16k Byte oder ladbar mit 8k RAM
- \* Attribute:
  - Invertieren
  - Blinken
  - R-G-B Dekodierung oder Graustufen
  - Breitschrift
  - Unterstreichen
- \* Alle Attribute sind für jede Zeichenposition frei belegbar.
- \* Editierbefehle zur Bildmanipulation
- \* Absolute und relative Cursorpositionierung
- \* Tastaturschnittstelle: Parallel mit Strobe / seriell 8 Bit TTL Pegel
- \* Zwischenspeicherung der Tastaturdaten bis 255 Byte
- \* Tastaturdaten können mit internen Tabellen in der VIDEO 7 übersetzt werden
- \* Steuerbefehle für absolute und relative Cursorpositionierung
- \* Monitortestbild zur Justage der angeschlossenen Monitore
- \* Statuszeile mit Benutzerfeld, Uhrzeiteinblendung, Zeichensatzanzeige und Anzeige des zuletzt von der Tastatur eingegebenen Bytes in Hex.
- \* Cursorstack zum Abspeichern und Wiederaufrufen von Cursorpositionen
- \* VIDEO 7 belegt die I/O Adressen 40H und 41H



# The KW6580 System

## The Bus

### Der info-s Bus

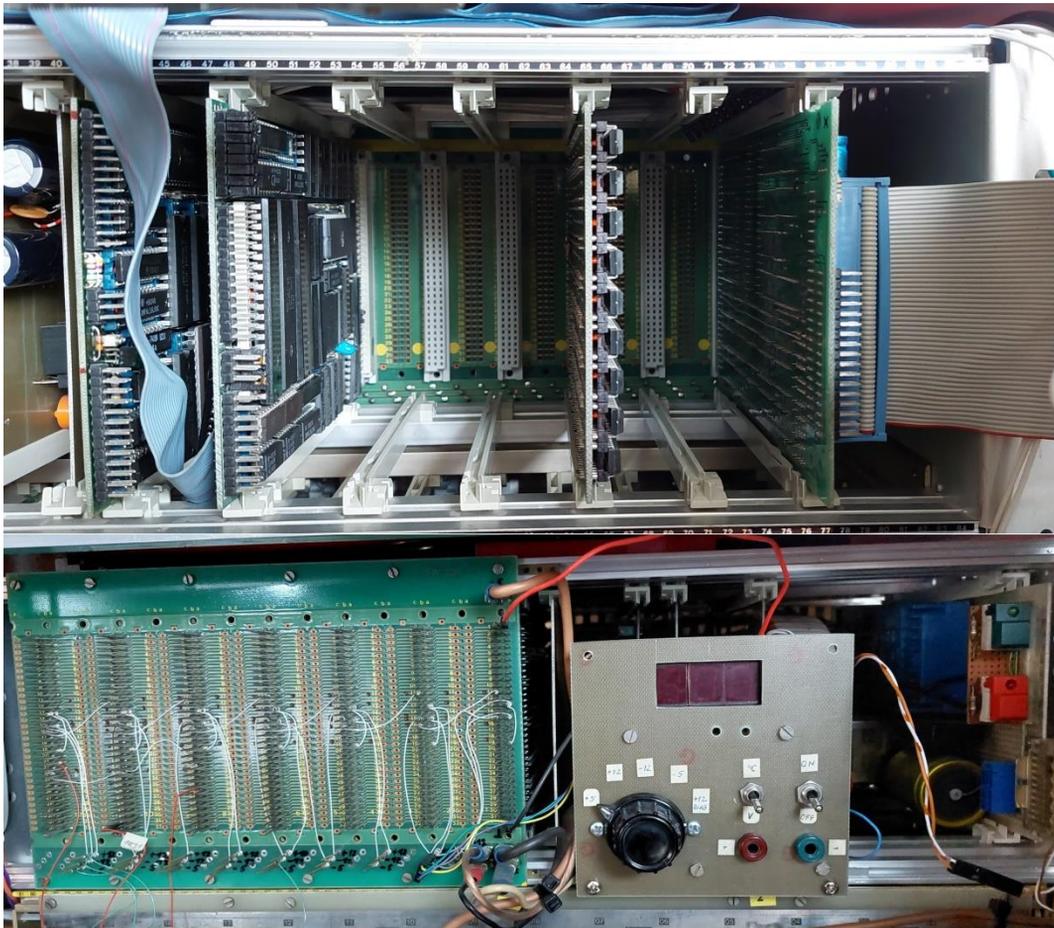
Der info-s Bus ist eine erweiterte Version des ECB-Bus. Er ist zum ECB-Bus kompatibel, d.h. für den ECB-Bus entwickelte Karten laufen auf dem info-s Bus ebenso wie info-s Karten auf ECB-Bus eingesetzt werden können. Der Unterschied besteht in der b-Reihe der VG-Buchsenleisten. Der info-s Bus besitzt hier eine 1 zu 1 Verdrahtung der Punkte b2 bis b31. Der Punkt b1 liegt an +5V und b32 liegt an Masse. Diese 30 zusätzlichen Leitungen werden zur Zeit nicht benutzt und sind für Erweiterungen, Subsysteme und 16-Bit Rechner vorgesehen.

### Busbelegung:

	a	b	c	
+5V -----	1	1	1	+5V
D5 -----	2	2		D0
D6 -----	3	3		D7
D3 -----	4	4		D2
D4 -----	5	5		A0
A2 -----	6	6		A3
A4 -----	7	7		A1
A5 -----	8	8		A8
A6 -----	9	9		A7
WAIT -----	10	10		
BUSRQ -----	11	11		IEI
A18 -----	12	12		A19
+12V -----	13	13		
	14	14		D1
-5V -----	15	15		neg. Spannung V-24
2 0 -----	16	16		IEO
A17 -----	17	17		A11
A14 -----	18	18		A10
pos. Spannung V-24 -----	19	19		A16
M1 -----	20	20		NMI
	21	21		INT
	22	22		WR
BAI -----	23	23		
VC MOS -----	24	24		RD
BA0 -----	25	25		HALT
	26	26		PWRCL
IORQ -----	27	27		A12
RFRSH -----	28	28		A15
A13 -----	29	29		0
A9 -----	30	30		MRQ
BUSAK -----	31	31		RESET
GND -----	32	32	32	GND

# The KW6580 System

## The Bus



Card Side

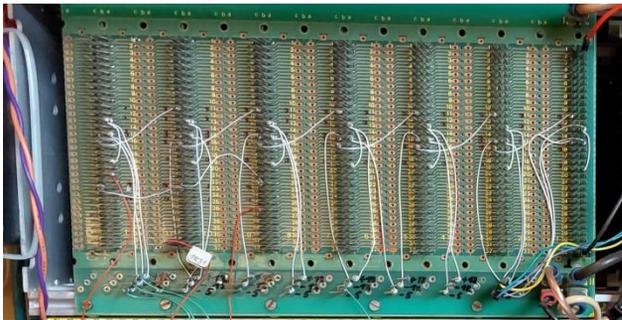
BUS Side

Pic-005

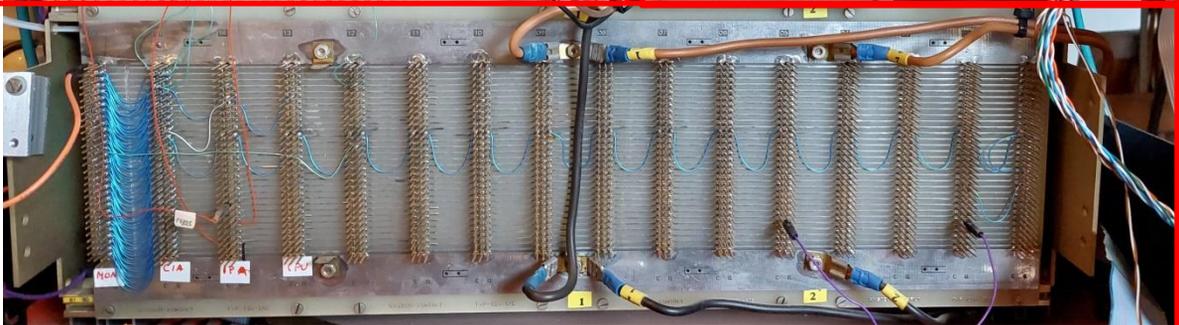
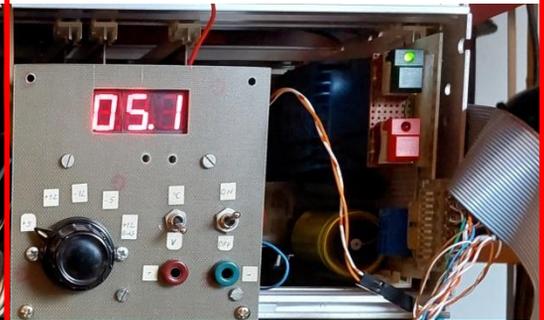
# The KW6580 System

The INFO-S / ECB Bus Rack is mounted into the earlier built 6502 System. Therefore the name  
6580

**7 Slot ECB BUS CP/M**



**Power Control**



Pic-006

**ESCO 6502 16 Slot ESCO BUS**