

Universal Experimentierkarte mit PIO und CTC

---

# PIO/CTC

Universal-Experimentierkarte mit zwei 8-Bit-Parallelports  
und einem 4-Kanal Zähler / Zeitgeber (PIO/CTC)

=====

**ELEKTRONIKLADEN**  
**Giesler & Danne GmbH & Co.KG**  
W. Mellies Str. 88 · 4930 DETMOLD 18  
Telefon: 05232 - 8131  
Telex: 931473 laden d  
Geöffnet Mo - Fr 9-17h u.n. Vereinbarung

**ELZET 80**

## Universal Experimentierkarte mit PIO und CTC

---

ELZET 80 PIO/CTC ist eine Baugruppe für universelle Parallel Ein-/Ausgabe und Zähler bzw. Frequenzgeberfunktionen. Sie verfügt über einen Baustein Z80 PIO und einen Baustein Z80 CTC, damit über 16 digitale Ein-Ausgänge und 4 Zähler.

Die PIO ist aufgeteilt in zwei Ports zu je 8 Bit, dazu je Port ein Paar Quittungs- (Handshake-) Leitungen. Jeder der Ports kann für Byte Ein- oder Ausgabe programmiert werden. Ferner kann jeder der Ports in der Betriebsart Bit-Ein-/Ausgabe arbeiten. Innerhalb eines Ports können dann einzelne Bits auf Eingabe, andere auf Ausgabe programmiert werden. Interrupt ist programmierbar auf ausgewählte Bits mit der Wahl zwischen einer UND oder ODER-Verknüpfung der ausgewählten Bits. Es ist darüberhinaus möglich, Port A bidirektional arbeiten zu lassen, wenn die Quittungssignale von Port B mitbenutzt werden. Dann ist auf Port B allerdings nur Bit Ein-Ausgabe möglich.

Bei Interrupt wird ein für den jeweiligen Port programmierter "Vektor" auf den Datenbus gelegt, den die CPU zur Bestimmung der Anfangsadresse der Interrupt-Service-Routine verwenden kann.

Der Zähler/Zeitgeber "CTC" dient zur Erzeugung von zeitabhängigen Interrupts oder von Interrupts bei Erreichen eines programmierten Zählerstands. Alle vier Kanäle sind unabhängig in der Wahl der Betriebsart (Zähler, Zeitgeber, Zeitgeber mit externer Triggerung) und liefern verschiedene Interrupt-Vektoren.

## Universal Experimentierkarte mit PIO und CTC

---

Ein Kanal besteht aus einem 8 Bit Rückwärtszähler, einem 8 Bit Vorteiler, einem Zeitkonstantenregister und der Logik zur Betriebsartenprogrammierung und Interrupterzeugung.

Der 8-Bit-Rückwärtszähler hat einen Eingang, der in der Betriebsart Zähler als Takteingang, in der Betriebsart getriggelter Zeitgeber als Triggereingang benutzt wird. Der Zähler wird beim Start aus dem Zeitkonstantenregister (vorher programmiert) geladen und gibt bei Erreichen des Zählerstands "0" eine Interruptanforderung ab. Gleichzeitig wird ein Ausgangspin aktiv (nicht beim 4.Kanal). In der Betriebsart Zeitgeber wird der Systemtakt im Vorteiler durch 16 oder durch 256 geteilt und bildet (wahlweise in Abhängigkeit eines Triggersignals) den Takt für den Rückwärtszähler.

Die Ein- bzw. Ausgänge von PIO und CTC sind auf Wrap-pfosten geführt, ebenso wie die IEI und IEO-Anschlüsse der Bausteine, die damit vom Kunden über WW-Drähte priorisiert werden können. Die Hälfte der Karte ist als Rasterfeld ausgebildet, so daß Treiber, Oszillatoren, Optokoppler o.ä. entsprechend Ihrer Anwendung eingebaut werden können.

*→ Centronics-Interface!*

Steckerbelegung

Stecker "A" (PIO):

A7	( 1)	(20)	B7
A6	( 2)	(19)	B6
A5	( 3)	(18)	B5
A4	( 4)	(17)	B4
A3	( 5)	(16)	B3
A2	( 6)	(15)	B2
A1	( 7)	(14)	B1
A0	( 8)	(13)	B0
BSTB	( 9)	(12)	ASTB
BRDY	(10)	(11)	ARDY

*nicht mehr verfügbar*

Stecker "B" (CTC):

Masse	( 1)	(10)	Masse
Masse	( 2)	( 9)	CLK/TRG 0
ZC0	( 3)	( 8)	CLK/TRG 1
ZC1	( 4)	( 7)	CLK/TRG 2
ZC2	( 5)	( 6)	CLK/TRG 3

## Universal Experimentierkarte mit PIO und CTC

---

IEI/IEO Wrapstifte (J2):

IEO PIO ( 1)	( 6)	IEI PIO
nicht belegt	( 5)	IEO CTC
IEI ( 3)	( 4)	IEI CTC

Durch Brücken (Kurzschlußstecker) auf 3/4 und 5/6 erreicht der CTC die höhere Interruptpriorität. Soll die PIO priorisiert werden, muß mit WW-Draht 3 mit 6 und 1 mit 4 verbunden werden.

Adreßeinstellung (J1):

- a) muß immer offen bleiben
- b) wählt aus zwischen Basisadresse x0 oder x8 (hierbei bezeichnet x die oberen 4 Bit), bei "b" gesteckt ist 0 ausgewählt

"x" wird durch Stecken von Kurzschlußbrücken auf die folgenden Buchstaben eingestellt :

0	c e d f	8	e d f
1	c e d	9	e d
2	c e f	A	e f
3	c e	B	e
4	c d f	C	d f
5	c d	D	d
6	c f	E	f
7	c	F	alles offen

## Universal Experimentierkarte mit PIO und CTC

---

### Portbelegung

Von der Basisadresse von x0 oder x8 ausgehend, werden die einzelnen Bausteine wie folgt angesprochen:

0/8 CTC 0

1/9 CTC 1

2/A CTC 2

3/B CTC 3

4/C PIO A Daten

5/D PIO B Daten

6/E PIO A Control

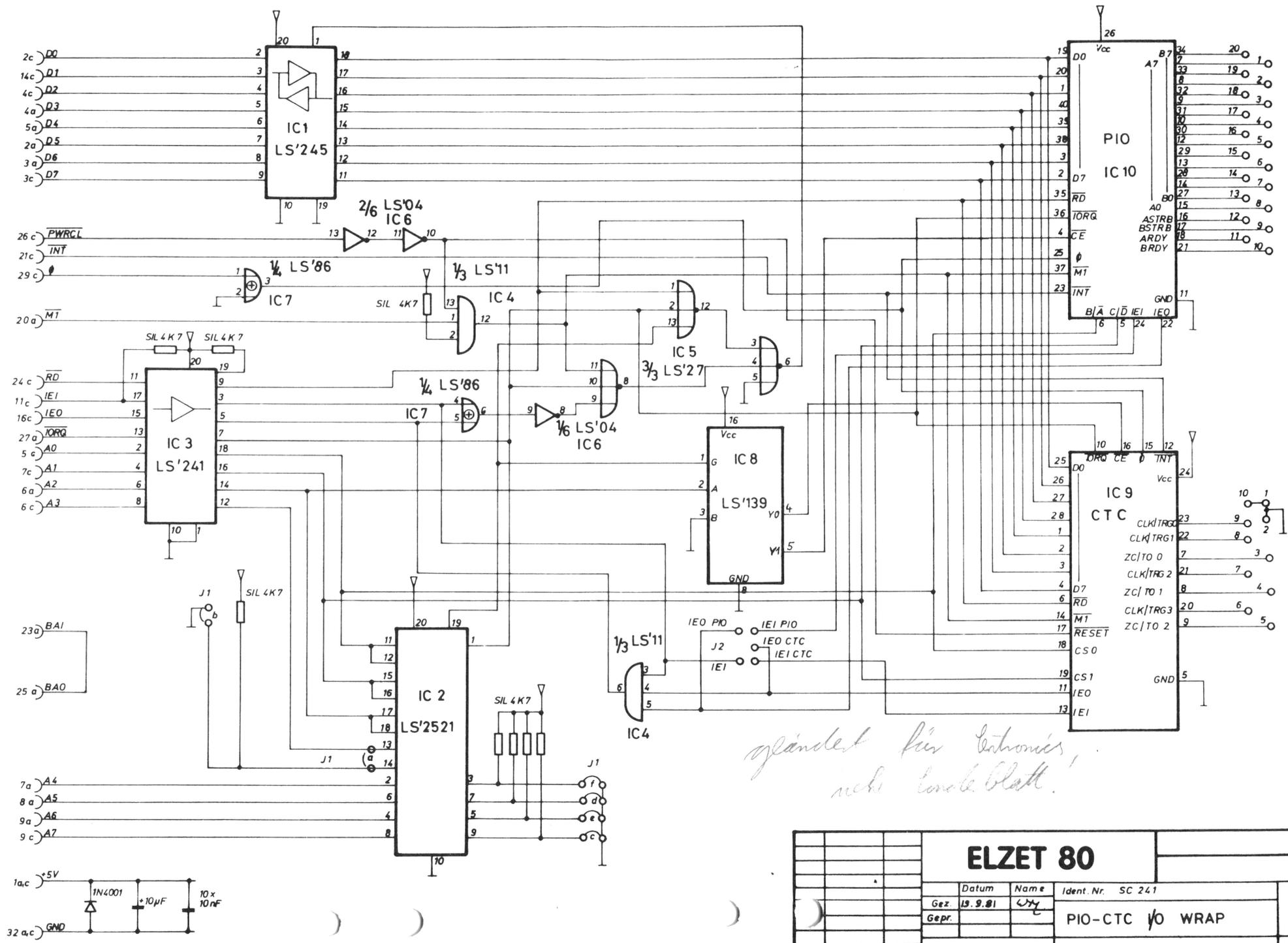
7/F PIO B Control

Universal Experimentierkarte mit PIO und CTC

---

STÜCKLISTE

Stück	Bezeichnung	Wert/Typnummer
1	Integrierte Schaltung	74LS04
1	Integrierte Schaltung	74LS11
1	Integrierte Schaltung	74LS27
1	Integrierte Schaltung	74LS86
1	Integrierte Schaltung	74LS139
1	Integrierte Schaltung	74LS241
1	Integrierte Schaltung	74LS245
1	Integrierte Schaltung	25LS2521
1	Integrierte Schaltung	Z80 CTC
1	Integrierte Schaltung	Z80 PIO
1	Widerstandsnetzwerk	8x 4,7kOhm
1	Verpolungs-Schutzdiode	1N4001/7
10	Keramikkondensatoren	10nF
1	Elektrolytkondensator	10uF
1	WW-Pfostenreihe PIO	DIL 20
1	WW-Pfostenreihe J1	DIL 12
1	WW-Pfostenreihe CTC	DIL 10
1	WW-Pfostenreihe J2	SIL 5
8	Kurzschlußbrücken	
4	IC-Fassungen	DIL 14
1	IC-Fassung	DIL 16
3	IC-Fassungen	DIL 20
1	IC-Fassung	DIL 28
1	IC-Fassung	DIL 40
1	Bus-Steckerleiste	VG 64
1	Platine	SC 241



<b>ELZET 80</b>			
Datum		Name	
Gez. 18.9.81		Wzy	
Gepr.		Ident. Nr. SC 241	
		PIO-CTC $\forall$ 0 WRAP	
1/35	19.6.82	6	