

# E/A-Modul

Der Eingabe-/Ausgabe-Erweiterungs-Modul (E/A-Modul) 690 010.7 ist als universelle digitale 16-bit-E/A-Schnittstelle zwischen Z9001 und individueller Anwenderperipherie vorgesehen.

Das E/A-Modul enthält eine PIO und Schutzschaltungen für die Ausgänge. Alle 16 Ports und die Steuersignale RDY und /STB sind über 3x5pol. Steckbinder für den Anwender frei nutzbar.

## Bilder



Digitales Ein-/Ausgabe-Modul<sup>1)</sup>. Eingestellt auf Basis-Port C8h

## technische Daten

Hersteller	robotron
Modulnummer	1.40.690010.7
orig. Preis	EVP: 400,- M
Leiterplattennummer	1.40.536.443/C
Ports	C8h-CBh oder CCh-CFh

Die beiden (weiblichen) Anschlußbuchsen vom Typ 402-15 entsprechen der E/A-Buchse des Grundgeräts. Allerdings fehlen +5V (A5) und natürlich die CTC-Anschlüsse (C1, C5)

## Unterlagen

- [ea-modul.pdf](#) Dokumentation

Es können maximal 2 E/A-Module gesteckt werden, wenn diese auf verschiedenen Port-Adressen betrieben werden.

## E/A-Modul Schalterstellungen

$+-+ -+ + -+ -+ + -+ -+$

X					X	X	X
	X	X	X	X			

**Anschlussbelegung f. Kabel** PIO-Port A. Die Buchse für PIO-Port B ist analog aufgebaut.

+-----V-----+							
	-	/RDY	A5	A2	-		C
	STRB	A7	A4	A1	0		B
	-	A6	A3	A0	0		A
+-----^-----+							
	5	4	3	2	1		

- Die beiden (weiblichen) Anschlussbuchsen entsprechen der E/A-Buchse des Grundgeräts. Allerdings fehlen +5V (A5) und natürlich die CTC-Anschlüsse (C1, C5). Damit sind externe Schaltungen, die an der E/A-Buchse des Grundgeräts angeschlossen werden, ohne Änderung am E/A-Modul lauffähig, wenn sie eine eigene Spannungsversorgung nutzen.
- Alle Eingänge dürfen nur mit TTL-Spannungspegel betrieben werden.
- Offene Eingänge ergeben keine definierten Pegel (mit Masse verbinden).
- An allen Ausgängen wird TTL-Spannungspegel bereitgestellt. Der maximal mögliche Laststrom von 2 mA je Ausgang muss beachtet werden!
- Eine Alternative zum E/A-Modul von robtron ist das [E/A-Modul des Z1013](#).
- An die Anschlussbuchsen kann ein Adapter-Stecker 1.40.690017.2 angeschlossen werden.
- Der [Plotter](#) kann am E/A-Modul angeschlossen werden. Mit dem BASIC-Befehl **SCREEN [0],plotter** wird der Plotter am E/A-Modul aktiviert.

- 0 - Plotter aus
- 1 - Plotteranschluss an E/A-Buchse
- 2 - Plotteranschluss an E/A-Modul, Adresse 0C8H, Port A
- 3 - Plotteranschluss an E/A-Modul, Adresse 0C8H, Port B
- 4 - Plotteranschluss an E/A-Modul, Adresse 0CCH, Port A
- 5 - Plotteranschluss an E/A-Modul, Adresse 0CCH, Port B

# Programmierung

Die Programmierung der PIO muss im Anwenderprogramm erfolgen.

Der E/A-Modul ist über spezielle Programmbefehle in BASIC oder MASCHINEN-Code vom Computer direkt steuerbar. Dabei ist am Beginn des Anwenderprogrammes oder direkt vor der Nutzung des E/A-Moduls die Programmierung des PIO-Bausteines des Moduls vorzusehen. Durch diese Programmierung wird die Arbeitsweise des E/A-Moduls festgelegt (siehe dazu Literatur zur [PIO](#)).

## Port-Adressen

Basis-Port	Bedeutung	Port hex	Port dez
C8	Port A Daten	C8	200
	Port B Daten	C9	201
	Port A Steuerwort	CA	202
	Port B Steuerwort	CB	203
CC	Port A Daten	CC	204
	Port B Daten	CD	205
	Port A Steuerwort	CE	206
	Port B Steuerwort	CF	207

## Beispiel

Beispiel für die Programmierung des PIO-Bausteines im E/A-Modul in BASIC.

```
10 REM PIO PORT A MODE 3 ALLES AUSGABE
20 OUT (202), 255 (PIO A, MODE 3)
30 OUT (202), 0 (ALLES AUSGABE)
40 OUT (202), 7 (STEUERWORT)
50 REM PIO PORT B MODE 3 ALLES EINGABE
60 OUT (203), 255 (PIO-B, MODE 3)
70 OUT (203), 255 (ALLES EINGABE)
80 OUT (203), 7 (STEUERWORT)
```

1)

Die komischen Rillen auf dem Gehäuse stammen von Weichmachern im Kabel. Deshalb sollten die Original-Kabel ersetzt werden oder in der Sammlung immer in eine extra Plastetüte gesteckt werden.

From:  
<https://hc-ddr.hucki.net/wiki/> - Homecomputer DDR

Permanent link:  
[https://hc-ddr.hucki.net/wiki/doku.php/z9001/module\\_robotron/ea-modul?rev=1406706444](https://hc-ddr.hucki.net/wiki/doku.php/z9001/module_robotron/ea-modul?rev=1406706444)

Last update: 2014/07/30 07:47

