

LCD-Bedientafel 03a (BT/LCD 03a)

Kurzbeschreibung

Stand: 01 vom 09. 05. 2003



Verwendungszweck:

Übungsweises Programmieren elementarer Bedien- und Anzeigefunktionen:

- Ansteuerung graphischer und alphanumerischer LCD-Displays,
- Abfragen einer Kontaktmatrix (Hexadezimaltastatur, 6 Einzeltasten, 1 Incrementalgeber).

Bedien- und Anzeigeplattform für weitere Übungsprojekte.

E-A-Ports: 4 8-Bit-Ports.

Portanschluß: Portadapter 03-32. Auch EG 01 n. A.

Extern verfügbar (Klemmen): Port B7...4 (4 Signale). Nicht bei Betrieb über EG 01 n. A.

Interfaceanschluß:

- Ports: 40-poliger Steckverbinder 2 Reihen, Anschlußabstand 2,54 mm (0,1"). Passend zu IDE-Portadapter 03f oder Einheitsgerät 01 n. A. *Verbindung:* über Flachbandkabel.
- Anzeige oder Erweiterung (Logikmonitoranschluß): 34-poliger Steckverbinder 2 Reihen, Anschlußabstand 2,54 mm (0,1").

Spannungsversorgung:

+ 5 V über den Interfaceanschluß

Angeschlossene Bedien- und Anzeigeelemente:

- LCD-Anzeige mit 8-Bit-Busschnittstelle und LED-Hintergrundbeleuchtung. Wahlweise:
 - alphanumerisch, 4 Zeilen zu 20 Zeichen,
 - graphisch, 128 · 64 Pixel,
- Hexadezimaltastatur,
- 6 Tasten,
- 1 Incrementalgeber.

Portbelegung

Port A: Spaltenabfrage, Ansteuerung der Matrixzeile 4 und LCD-Steuerung (graphische Anzeige):

- COL3...0: Spaltenabfrage (Low aktiv). ROW4: Ansteuerung der 4. Matrixzeile.
- RST: Rücksetzen (Low aktiv),
- CS1: Auswahl der linken Hälfte,
- CS2: Auswahl der rechten Hälfte.

7	6	5	4	3	2	1	0
COL 3	COL 2	COL 1	COL 0	ROW 4	LCD RST	LCD CS2	LCD CS1
IN				OUT			

Port B:

- LCD-Steuersignale,
- B7...4 an Klemmen geführt (mit EG 01 n. A. *nicht* nutzbar).

7	6	5	4	3	2	1	0
Klemme	Klemme	Klemme	Klemme	LCD E (STB)	res.	LCD R/W	LCD D/I (RS)
				OUT		OUT	OUT

Port C:

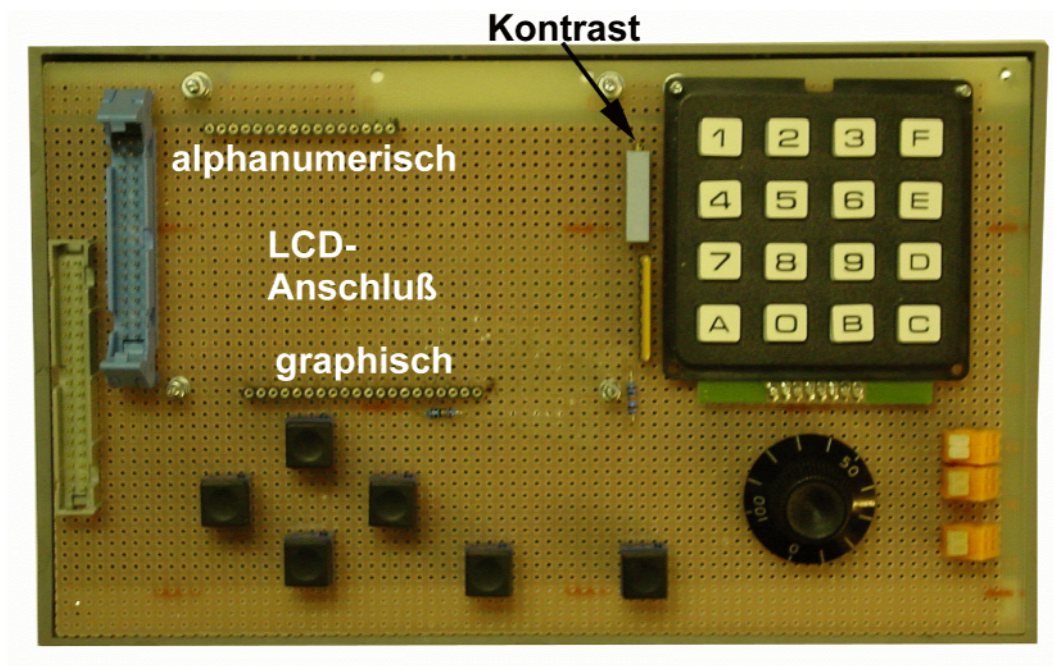
Datenbus. Bidirektional. Bei inaktivem LCD E (STB) frei nutzbar (Adaptierung über Logikmonitoranschluß).

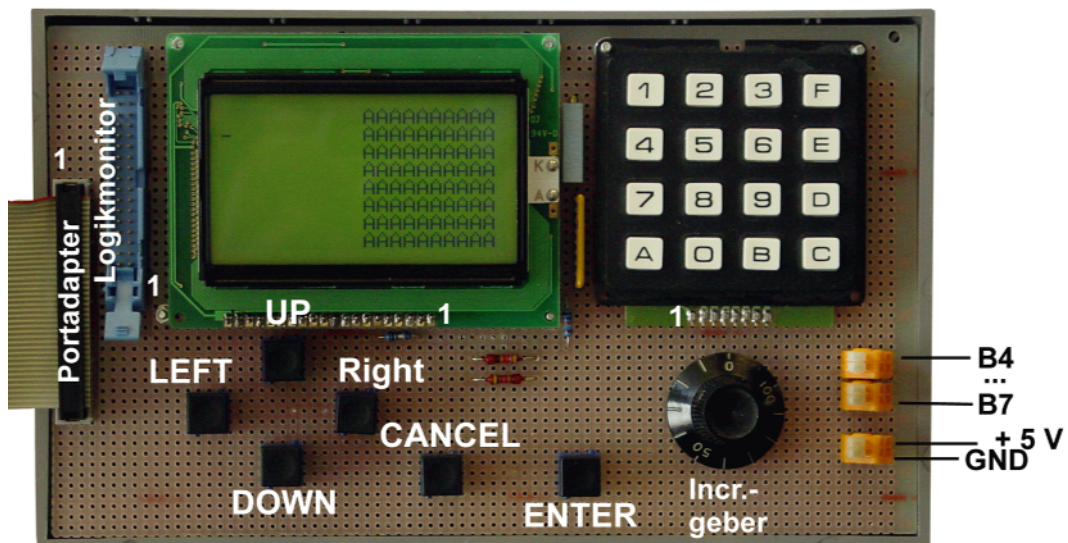
7	6	5	4	3	2	1	0
LCD Datenbus							

Port D:

Ansteuerung der Matrixzeilen 0...3 und 5.

7	6	5	4	3	2	1	0
ROW 3	ROW 2	ROW 1	ROW 0	ROW 5	res.	res.	res.
OUT							





Belegung der Kontaktmatrix:

Zeile (ROW)	Spalte (COL)			
	3 (A7)	2 (A6)	1 (A5)	0 (A4)
0 (D4)	F	3	2	1
1 (D5)	E	6	5	4
2 (D6)	D	9	8	7
3 (D7)	C	B	0	A
4 (A3)	LEFT	RIGHT	DOWN	UP
5 (D3)	CANCEL	INCR RIGHT	INCR LEFT	ENTER

Alle Kontakte wirken aktiv Low. Prellzeit: ca. 20 ms. Die Zeilen- und Spaltensignale sind jeweils mit einem Pullup-Widerstand beschaltet (4k7).

Prinzip der Matrixabfrage:

- jeweils eine Zeile erregen (=> Low). Die verbleibenden Zeilensignale hochohmig schalten (werden über Pullup-Widerstände auf High gezogen).
- die Spalten abfragen. Betätigter Kontakt \triangleq Low, unbetätigter Kontakt \triangleq High.
- auf diese Weise eine Kopie der Matrix im RAM aufbauen.

Das einfachste Auswerteprinzip:

- Grundzustand: keine Taste betätigt. Entprellen (muß wenigstens 20 ms lang bestanden haben).
- aktive Taste: es darf nur eine einzige Taste betätigt sein. Entprellen (z. B. 20 ms warten; erst danach die eigentliche Aktion auslösen).
- Incrementalgeber ggf. gesondert auswerten.

Portadapter 03/32

1	1	+ 5 V (V_{CC})	2	1	GND
3	2	A0	4	2	A1
5	3	A2	6	3	A3
7	4	GND	8	4	A5
9	5	A4	10	5	A7
11	6	A6	12	6	GND
13	7	B0	14	7	B1
15	8	B2	16	8	B3
17	9	GND	18	9	C1
19	10	C0	20	10	C3
21	11	C2	22	11	GND
23	12	C4	24	12	C5
25	13	C6	26	13	C7
27	14	GND	28	14	D1
29	15	D0	30	15	D3
31	16	D2	32	16	GND
33	17	D4	34	17	D5
35	18	D6	36	18	D7
37	19	B4	38	19	B5
39	20	B6	40	20	B7

32-Bit-Logikmonitoranschluß

1	1	GND	2	1	A0
3	2	A1	4	2	A2
5	3	A3	6	3	A4
7	4	A5	8	4	A6
9	5	A7	10	5	B0
11	6	B1	12	6	B2
13	7	B3	14	7	B4
15	8	B5	16	8	B6
17	9	B7	18	9	C0
19	10	C1	20	10	C2
21	11	C3	22	11	C4
23	12	C5	24	12	C6
25	13	C7	26	13	D0
27	14	D1	28	14	D2
29	15	D3	30	15	D4
31	16	D5	32	16	D6
33	17	D7	34	17	GND