

Versuch Nr. 8

Ansteuerung einer LCD-Anzeige

Praktikum

Steuer- und Rechenwerke Motorola MC 6802



Betreuung:

Dipl.-Ing. F. Bollensen
C. Christmann

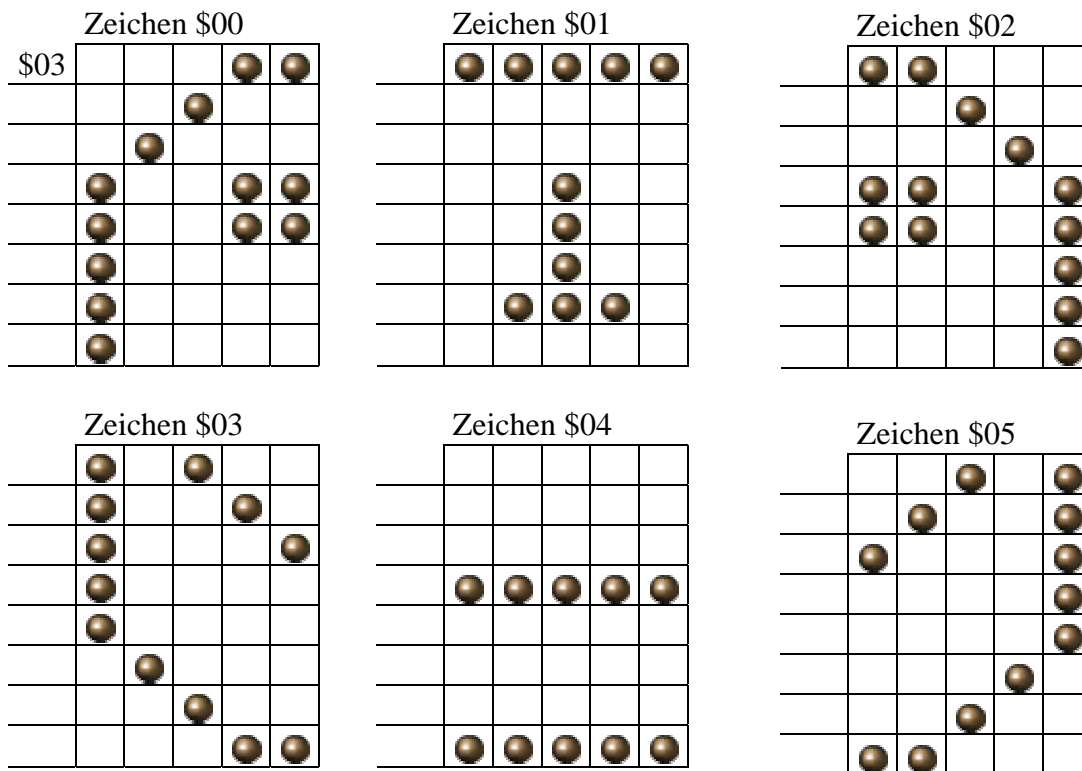
Versuch Nr. 8
Ansteuerung einer LCD-Anzeige

1. Versuchsbeschreibung: Smile- Gesicht

Auf dem zweizeiligen LCD-Display ist ein aus 6 ASCII- Zeichen nach eigenem Entwurf bestehendes „Smile- Gesicht“ in der Mitte des Display darzustellen. Es sind 3 ASCII- Zeichen \$00, \$01 und \$02 in der oberen Zeile auf den Anzeigepätzen \$86, \$87 und \$88 sowie die 3 ASCII- Zeichen \$03, \$04 und \$05 in der unteren Zeile auf den Anzeigepätzen \$C6, \$C7 und \$C8 anzuzeigen, sodass ein vollständiges Bild entsteht.

Aufgabe:

1. Bestimmen Sie die Pixeldaten der ASCII- Zeichen \$00...\$05 und tragen Sie diese links neben dem Zeichen ein.
 2. Legen Sie die Pixeldaten der ASCII- Zeichen \$00...\$05 ab der Adresse \$B000 im Speicher des Minicomputers fortlaufend ab.
 3. Schreiben Sie für den Minicomputer ab Adresse \$A000 ein Programm, dass die erzeugten ASCII- Zeichen an den Anzeigepätzen \$86, \$87, \$88, \$C6, \$C7, \$C8 erscheinen lässt.
- Programmablauf:
1. Initialisieren und löschen des Displays.
 2. Übertragen Sie die Pixeldaten zum Display.
 3. Anzeige der ASCII- Zeichen \$00...\$05.
4. Sprung in die Hauptkontrollschleife (Adresse \$FA54)



Die linke Spalte kennzeichnet das höchstwertige Bit, die rechte Spalte das niederwertigste Bit. Als kleine Hilfe ist die erste Zeile der Pixeldaten vom ersten Zeichen schon ausgefüllt.

Versuch Nr. 8
Ansteuerung einer LCD-Anzeige

Erzeugung benutzerdefinierter Zeichen auf dem LCD- Display

Das LCD- Display bietet dem Benutzer die Möglichkeit 8 ASCII- Zeichen, \$00...\$07, nach eigenem Entwurf zu entwickeln. Diese ASCII- Zeichen werden in einer Matrix 5*8 Zeilen aufgebaut.

Jedes Zeichen besitzt eine Basisadresse.

ASCII- Zeichen	Basis- Adresse	Pixelzeilen Adresse
\$00	\$40	\$40...\$47
\$01	\$48	\$48...\$4F
\$02	\$50	\$50...\$57
\$03	\$58	\$58...\$5F
\$04	\$60	\$60...\$67
\$05	\$68	\$68...\$6F
\$06	\$70	\$70...\$77
\$07	\$78	\$78...\$7F

Zu jeder Basisadresse des ASCII- Zeichens wird die Zeilennummer (Zeile 0 bis Zeile 7) hinzuaddiert und unter der sich daraus ergebenden Pixeladresse der zugehörige Pixelcode abgelegt.
 Pixeladresse= Basisadresse + Zeilennummer

Beispiel:

Das ASCII- Zeichen \$07 soll entwickelt werden (Basisadresse \$78).

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	Zeilennr.	Pixel Adresse	Pixeldaten HEX
0	0	0	1	1	0	0	0	0	\$78	\$18
0	0	0	0	1	1	0	0	1	\$79	\$0C
0	0	0	0	0	1	1	0	2	\$7A	\$06
0	0	0	1	1	1	1	1	3	\$7B	\$1F
0	0	0	0	0	1	1	0	4	\$7C	\$06
0	0	0	0	1	1	0	0	5	\$7D	\$0C
0	0	0	1	1	0	0	0	6	\$7E	\$18
0	0	0	0	0	0	0	0	7	\$7F	\$00

In der 7. Zeile sollte der Pixelcode \$00 stehen, da diese Zeile als Cursorzeile dient. Diese Adressen und Daten werden dem Display in bekannter Weise übermittelt, d.h. die Adressen in Form von Daten zur Adresse \$9000 und die Pixeldaten zur Adresse \$9001.



Versuch Nr. 8
Ansteuerung einer LCD-Anzeige

Label	MNEMONIC	Adresse	Befehl			Bemerkung
			Op-C.	1.Op.	2.Op.	
		A000				

Versuch Nr. 8
Ansteuerung einer LCD-Anzeige

Label	MNEMONIC	Adresse	Befehl			Bemerkung
			Op-C.	1.Op.	2.Op.	
		A000				

Versuch Nr. 8
Ansteuerung einer LCD-Anzeige

2. Schaltbild der LCD-Karte

