

Versuch Nr. 8

Ansteuerung einer LCD-Anzeige

Praktikum

Steuer- und Rechenwerke Motorola MC 6802



Betreuung:
Dipl.-Ing. F. Bollensen
C. Christmann

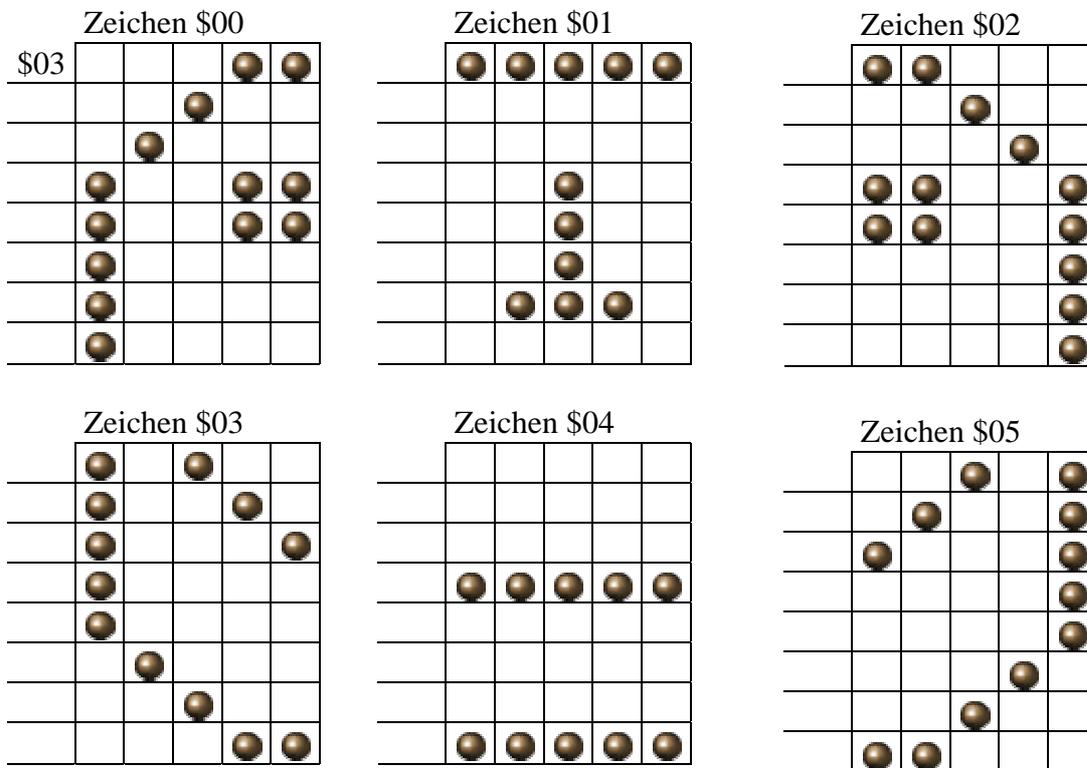
Versuch Nr. 8
Ansteuerung einer LCD-Anzeige

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

2. Schaltbild der LCD-Karte

