PETER'S ASSEMBLERECKE

für ATARI -Computer

Atari-Freunde aufgepaßt: Ab jetzt gibt es hier die Assemblerecke, in der Sie jeden Monat Tips und Tricks für angehende und fortgeschrittenere Assemblerprogrammierer lesen können. Gerade der Atari-Computer mit seiner Vielzahl von Grafik- und Soundregistern bietet dem Assemblerprogrammierer ein unendliches Betätigungsfeld; die Assemblerecke wird dabei mit Tips und Anregungen zur Seite stehen. Aber neben den hervorragenden, für meine Begriffe im Homecomputerbereich noch unübertroffenen grafischen Fähigkeiten, soll auch das komfortable Betriebssystem nicht vergessen werden.

Gleich das heutige Thema befaßt sich mit einem zentralen Punkt des Operating Systems. Ich bin schon von vielen Leuten gefragt worden, wie man denn in Assembler "etwas auf den Bildschirm" bekommt – bitte schön – Sie können's im Anschluß lesen.

In Zukunft soll der Schwerpunkt nicht nur auf reinen Assemblerprogrammen liegen, sondern auch maschinennahe Sprachen wie "ACTION!" oder "C" werden betrachtet. Natürlich bringen wir auch nützliche Maschinenunterprogramme für BASIC-Programme. Wer Anregungen hat oder ein bestimmtes Thema in der Assemblerecke besprochen haben möchte, der kann sich mit mir in Verbindung setzen. Das wär's für diesmal, jetzt geht's ans Gerät

Peter Finzel

Textausgabe in Assembler

Leider ist die Ausgabe von Meldungen und Texten in Assembler nicht ganz so einfach wie in BASIC, welches über einen komfortablen "PRINT"-Befehl verfügt. Kein Grund zur Verzweiflung, denn das Betriebssystem Ihres ATARI-Computers läßt Sie nicht im Stich.

Das Interface zum Betriebssystem wird durch das Unterprogramm TXTAUS hergestellt. Alles was Sie diesem Unterprogramm mitteilen müssen ist die Anfangsadresse des auszudruckenden Textes, wobei der niederwertige Teil der Adresse (LSB) im Akku, der höherwertige Teil (MSB) im Y-Register übergeben wird. Sehen Sie sich dazu das Demo-Programm (Zeilen 300-360) an, der Text selbst steht hinter einem .BYTE-Befehl in Anführungszeichen. Bei Eingabe von eigenen Texten sollten Sie niemals das EOL (RETURN)-Zeichen $9B am Ende des Textes vergessen.

Tippen Sie das Listing mit Hilfe ihres Assemblers ein, bei MAC/65 und der Editor/Assembler Cartridge das .OPT OBJ in Zeile 90 beachten. Jetzt assemblieren Sie den Quelltext und starten das Maschinenprogramm mit dem Debugger an der Adresse 680 (Hexadezimal). Wenn Sie alles richtig gemacht haben, müßte die Meldung dann am Bildschirm stehen. Falls Ihr Assembler keinen eingebauten Debugger hat, können Sie das Programm auch im DOS starten, z.B. mit DOS II Option M (Run at Address).

Noch ein paar Worte zur Funktion des TXTAUS Unterprogrammes. In den Zeilen 500 und 510 wird die übergebene Adresse in den IOCB Nummer 0 eingetragen. Sie wissen ja sicher, daß der IOCB Nr. 0 immer auf den Screen-Editor geöffnet ist. Die Zeilen 520 und 530 schreiben den Befehl "Put Text Record" in den IOCB, Zeile 540 bis 570 begrenzen die maximale Länge des Ausgabetextes auf 100 Zeichen. Die hier angegebene Länge sollte immer größer als die tatsächliche Länge des Textes sein, sonst wird er nicht vollständig ausgedruckt. Anschließend wird im X-Register eine Null hinterlegt, die dem nachfolgenden CIO-Aufruf mitteilt, daß der IOCB Nummer 0 zu bearbeiten ist. Sie bekommen von CIO im Y-Register eine Statusmeldung zurück, haben aber im vorliegenden Fall kaum Chancen, einen Fehler zu begehen.

Bleibt noch anzumerken, daß diese Methode der Textausgabe die universellste ist, da sie auf allen alten und neuen ATARIs funktioniert.

```
0000                    90      .OPT OBJ
                        0100 ;*****************************************************
                        0110 ;Textausgabe in Assembler fuer alle ATARI-Computer
                        0120 ;
                        0130 ;Peter Finzel 1984
                        0140 ;*****************************************************
                        0150 ;
                        0160 ;Einige Adressen des Betriebsystemes:
                        0170 ;
     =0009              0180 CPTXTR = $09    ; CIO-Befehlscode fuer 'Put Text Record'
     =0342              0190 ICCOM = $0342   ; IOCB Nr.0 Kommandoregister
     =0344              0200 ICBADR = $0344  ; Bufferadresse IOCB#0
     =0348              0210 ICBLEN = $0348  ; Laenge dieses Buffers
     =E456              0220 CIOV =  $E456   ; CIO Einsprungadresse
                        0230 ;
                        0240 ;*****************************************************
                        0250 ;Zuerst ein Demoprogramm das Ihnen zeigt,
                        0260 ;wie TXTAUS benutzt wird:
                        0270 ;*****************************************************
                        0280 ;
0000                    0290     *=  $0680   ; in PAGE 6, zweite Haelfte
                        0300 ;
0680 A988               0310 DEMO LDA #TEXT1&255 ; LSB des Zeigers in Akku
0682 A006               0320     LDY #TEXT1/256 ; MSB in Y-Register
0684 20A406             0330     JSR TXTAUS  ; und ausgeben.
0687 60                 0340     RTS         ; das war's!
                        0350 ;
0688 44696573           0360 TEXT1 .BYTE "Diese Zeile wird ausgegeben",$9B
068C 65205A65
0690 696C6520
0694 77697264
0698 20617573
069C 67656765
06A0 62656E9B
                        0380 ;*****************************************************
                        0390 ;Das Textausgabe Unterprogramm:
                        0400 ;
                        0410 ;So benutzen Sie TXTAUS:
                        0420 ; -Akku/Y-Register mit der Adresse des Textes laden
                        0440 ;  (Akku mit LSB, Y mit MSB)
                        0450 ; -JSR TXTAUS ausfuehren
                        0480 ;*****************************************************
                        0490 ;
06A4 8D4403             0500 TXTAUS STA ICBADR ; Adresse LSB in IOCB#0 eintragen
06A7 8C4503             0510     STY ICBADR+1 ; jetzt ist MSB dran
06AA A909               0520     LDA #CPTXTR ; Befehl: Textausgabe
06AC 8D4203             0530     STA ICCOM   ; ebenfalls in IOCB
06AF A964               0540     LDA #100    ; max. Laenge des Textes vorgeben
06B1 8D4803             0550     STA ICBLEN  ; hier = 100 (willkuerlich gewaehlt)
06B4 A900               0560     LDA #0      ; MSB Laenge ist Null
06B6 8D4903             0570     STA ICBLEN+1
06B9 A200               0580     LDX #0      ; IOCB Nr.0 ist gemeint
06BB 2056E4             0590     JSR CIOV    ; Zentrale I/O Routine aufrufen
                        0600 ;                 Eventl. Fehlercode ist im Y-Register
06BE 60                 0620     RTS

ASSEMBLY ERRORS: 0   31626 BYTES FREE
```