

weiter erhöhen, dringen Sie in die Zellen 646 und 647 ein und diese bestimmen bekanntlich die Zeichenfarbe. Wenn Sie aber eine unbeabsichtigte und unkontrollierbare Farbbänderung nicht stört, können Sie den Tastaturpuffer auf 17 Zeichen vergrößern. Ab 18 Zeichen stürzt der Computer ab.

## Adresse 650 (\$28A)

### Flagge für Tastenwiederholung

Normalerweise steht in dieser Speicherzelle eine 0. Das bedeutet, daß die Funktion der Cursor-Tasten, der Leertaste und der INST/DEL-Taste wiederholt wird, solange die entsprechende Taste gedrückt wird.

Durch Verändern der Zahl in der Speicherzelle 650 kann diese Wiederholungsfunktion sowohl auf alle Tasten ausgedehnt oder für alle Tasten gesperrt werden.

POKE 650,0 ist der Normalzustand, Wiederholungsfunktion für Cursor-, Leer- und INST/DEL-Taste.

POKE 650,64 schaltet Wiederholungsfunktion für alle Tasten aus POKE 650,128 erweitert Wiederholungsfunktion auf alle Tasten.

## Adresse 651 (\$28B)

### Zähler für Wiederholungsgeschwindigkeit der Tasten

Das Betriebssystem verwendet diese Speicherzelle als Zähler, der die Geschwindigkeit bestimmt, mit der eine Taste wiederholt wird, wenn sie länger gedrückt wird. Voraussetzung ist die durch Zelle 650 festgelegte Wiederholbarkeit der Taste.

Am Anfang steht in der Zelle 651 die Zahl 6. Sobald eine wiederholbare Taste gedrückt wird, zählt das Betriebssystem diese Zahl alle 0,0167 Sekunden (60mal in der Sekunde) um 1 zurück, bis die Zahl 1 erreicht ist. Dann erst wird das Zeichen der gedrückten Taste wieder auf den Bildschirm gedruckt oder ihre Funktion wiederholt.

Bei jedem folgenden Lauf steht in Zelle 651 die Zahl 4. Entsprechend verkürzt sich der Zählvorgang.

Am schnellsten würde die Wiederholung natürlich mit dem Wert 1 in der Speicherzelle 651 sein. Von Basic aus mit POKE 651,1 geht das leider nicht.

Im nebenstehenden Texteingang »Turbo-Tasten« wird ein Maschinenprogramm beschrieben, welches dies kann.

## Adresse 652 (\$28C)

### Zähler für die Ansprechzeit der Wiederholungsfunktion von Tasten

Diese Speicherzelle wird vom Betriebssystem als Zähler verwendet, der festlegt, wie lange eine wiederholbare Taste ge-

drückt sein muß, bis die Wiederholungsfunktion einsetzt.

Am Anfang steht in der Zelle 652 die Zahl 16. Diese Zahl wird alle 0,0167 Sekunden um 1 reduziert, bis die Zahl 0 erreicht ist. Dann wird das Zeichen der Taste auf den Bildschirm gebracht oder ihre Funktion wiederholt. Anschließend wird die Zahl 4 in die Speicherzelle 651 geschrieben (siehe dort), während die Zelle 652 so lange auf 0 stehen bleibt, bis eine andere Taste gedrückt wird. Wie diese anfängliche Verzögerung reduziert werden kann, steht im Texteingang »Turbo-Tasten«.

## Adresse 653 (\$28D)

### Tastencode der SHIFT-, CTRL- und Commodore-Taste

In der Speicherzelle 203 stehen die Codes aller Tasten, die gedrückt werden, außer die der drei Steuertasten SHIFT, CTRL und Commodore (oft auch CBM-, Logo- oder C=-Taste genannt). Diese drei Ausnahmen haben ihr eigenes Code-Register, eben 653.

Der Grund dafür liegt in der Bedeutung der drei Tasten. Sie können ja bekanntlich verschiedene Zeichensätze einschalten: — SHIFT schaltet das Zeichen vorne rechts auf einer Taste ein — C = schaltet das Zeichen vorne links auf einer Taste ein — CTRL schaltet die Farben vorn auf den Zahlentasten ein — SHIFT + C = schaltet von dem normalen Zeichensatz auf die Groß-/ Kleinschreibung um.

Ich habe diese Zusammenhänge auch bei der Behandlung der Speicherzellen 245/246 erwähnt.

Die Codezahlen selbst sind auch in der Tabelle 1 der Memory Map in Ausgabe 11/85 auf Seite 146 enthalten. Der Vollständigkeit halber sind sie hier noch einmal angegeben:

SHIFT	1
C =	2
CTRL	4
SHIFT und C =	3
SHIFT und CTRL	5
C = und CTRL	6
SHIFT und C = und CTRL	7

Mit dem folgenden kleinen Programm und mit ein wenig Fingerfertigkeit können Sie diese Codewerte nachvollziehen: 10 PRINT PEEK(653) 20 GOTO 10

Eine interessante Anwendung habe ich im Texteingang »Abfrage der Tastencodes oder 476

Funktionstasten« in Ausgabe 11/85 auf Seite 147 gegeben.

## Adresse 654 (\$28E)

### Tastencode der zuletzt gedrückten SHIFT-, CTRL- oder C=-Taste

Diese Speicherzelle wird zusammen mit der Zelle 653 verwendet, um zu verhindern, daß ein schlechter Tastendruck als mehrfaches Drücken derselben Taste gedeutet wird. Im Fachdeutsch nennt man das »Entprellen« einer Taste oder eines Kontaktes. Die Funktion ist vergleichbar mit der der Zelle 197 gegenüber der Zelle 203 für alle anderen Tasten.

## Adresse 655 bis 656 (\$28F bis \$290)

### Vektor auf die Routine der Tastencodetabellen

Das Betriebssystem hat eine Routine ab Adresse 60232 (60380 beim VC 20), auf die der Vektor in 655/656 zeigt. Sie liest den Codewert der SHIFT-, CTRL- und C=-Taste in der Speicherzelle 653 aus und verändert entsprechend den Vektor der Zellen 245/246 (siehe Memory Map Teil 13, Ausgabe 12/85), so daß er auf die richtige Codetabelle zeigt.

Es gibt Anwenderprogramme, die diesen Vektor so verbiegen, daß die Decodierung der Tasten umgangen und durch eine andere, selbstgebaute Routine ersetzt wird. So kann zum Beispiel das Drücken einer bestimmten Taste umgummt werden.

## Adresse 657 (\$291)

### Flagge für Verriegelung der Zeichensatz-Umschaltung

Durch gleichzeitiges Drücken der SHIFT- und der Commodore-Taste wird bekanntlich der Zeichensatz 1 (Großbuchstaben und Grafik-Zeichen) umgeschaltet auf den Zeichensatz 2 (Groß- und Kleinbuchstaben), ein zweites Drücken der beiden Tasten schaltet den Zeichensatz zurück.

Diese Umschaltung wird verriegelt, wenn in der Speicherzelle 657 eine 128 steht. Eine 0 läßt die Umschaltung zu.

Dieser Effekt kann auf zwei, beim C 64 sogar auf drei Arten erzielt werden:

- ☐ Umschaltung des Zeichensatzes zulassen
  - POKE 657,0
  - PRINT CHR\$(9)
  - CTRL und I (nur C 64)
- ☐ Umschaltung des Zeichensatzes verriegeln
  - POKE 657,128
  - PRINT CHR\$(8)
  - CTRL und H (nur C 64)

## Adresse 658 (\$292)

### Flagge für Scrollen

Die Flagge in dieser Speicherzelle legt fest, ob eine weitere echte Zeile zu einer logischen Zeile hinzugefügt wird, sobald der Cursor über das 40ste Zeichen der Zeile (22ste Zeichen beim VC 20) hinausläuft.

Steht in 658 eine 0, dann werden alle Zeilen hochgeschoben (man nennt das »scrollen«), um der neuen Zeile Platz zu machen.

Wenn in der Zeile irgendein Wert größer als Null steht, unterbleibt dieses Scrollen. Die Flagge wird immer dann auf den höheren Wert gesetzt, wenn Zeichen im Tastaturpuffer (631 bis 640) stehen und darauf warten, am Ende des Programms ausgedruckt beziehungsweise ausgeführt zu werden. Diese Verriegelung wird deshalb eingesetzt, weil im Tastaturpuffer Zeichen wie zum Beispiel Cursor-Bewegungen stehen können.

Von Basic aus kann diese Speicherzelle nicht beeinflusst werden.

Das nächste Mal kommen die Speicherzellen 659 bis 673 zur Sprache, die fast ausschließlich für die Steuerung der RS232-Schnittstelle angewendet werden — ein Thema, welches leider in der Literatur immer noch zu kurz kommt.

(Dr.H.Hauck/ah)



## Fehlerteufelchen

Eprom-Brenner, Ausgabe 1/86, Seite 149

Beim dort abgebildeten Schaltplan haben die Trennstiche zwischen den Pins 37 bis 40 beim IC2 (6821) einen nicht vorgesehenen Kontakt zur rechts und links vorbeiführenden Leiterbahn. Den in der Stückliste auf Seite 151 angegebenen Spannungswandler TDK 05 CE 0072 kann man zum Preis von zirka acht Mark bei folgender Adresse erhalten. Außerdem kann man Ihnen dort auch nähere Auskünfte zum Aufbau der Platine geben. M. Frank, Wotanstr. 9, 8000 München, Tel. 089/1 782546





## Fehlerteufelchen

### Quicksort, Ausgabe 12/85, Seite 156

Wenn Zeichenketten länger als 20 Zeichen sind, rutscht der Software-stack in den Bereich \$D000 bis \$DFFF. Eine Abhilfe schaffen folgende Zeilen, die mit dem MSE einzugeben sind.

```
cce8:      a9 00 8d e7 cd a9 c0 8d 3a
cd40:      d0 f6 a5 b5 f0 1c ea ea 1d
cd48:      ea ea ea ea ea ea a0 00 48
```

### Haushaltskasse, Sonderheft 7, Seite 199

Die komplette Zeile 20100 lautet:  
20 100 N = A1%(0,1):MM = 2

### Block out, Ausgabe 11/85, Seite 85

Bei älteren Computern kommt es zu einem Fehler in der Anzeige, da die Bildschirmlösch-Routine das Farb-RAM mit der Hintergrundfarbe statt mit der Zeichenfarbe füllt. Zur Behebung des Fehlers sind folgende Zeilen mit dem MSE einzugeben:

```
084E:      20 BB 11 A9 0F 85 D3 20 72
09BB:      20 BB 11 A9 CF 8D 00 D4 45
0CC1:      20 BB 11 A9 06 85 D6 A9 74
11BB:      20 44 E5 A0 FA A9 01 99 BF
11C3:      FF D7 99 F9 D8 99 EB D9 51
11CB:      99 EDDA 88 D0 F1 60 00 41
```

Anschließend ist das Programm im Direktmodus mit dem Einzeiler SYS (57812)"BLOCK OUT1";8:POKE 193,1:POKE 194,8:POKE 174,211:POKE 175,17:SYS 62957 zu speichern. Ein weiterer Fehler hat sich bei den Trainer-POKEs eingeschlichen. Statt »POKE 4096,Ballzahl« verhilft »POKE 4069« zu entsprechend vielen Bällen.

### 80-Zeichen-Grafik für den C 128, Ausgabe 12/85, Seite 82

Im Listing wurden die letzten beiden Zeichen der Zeile 60130 unleserlich wiedergegeben. Der letzte Teil dieser Zeile lautet richtig: »...S2;'';S3«

### Aktuell, Ausgabe 1/86, Seite 11

Im letzten Drittel der Aktuellmeldung muß natürlich statt »laut Wiesemann« »laut Görlitz« stehen.



# JOHN·HALL

## COMPUTER DIVISION

presents:

# The revolutionary Freehand Joy-Stick!

Die Creativ-Partner, Hamburg

Deutsches Patent 34 37 456



### Top-Vorteile:



- große Freiheit durch freihändige Einhand-Steuerung
- unbegrenzte Garantie auf die Schalthäufigkeit der Bewegungssensoren
- Acht-Wege-Steuerung
- 2 ergonomische Feuerknöpfe
- sehr reaktionsschnell - daher ideal für schnelle Spiele
- ergonomisches Design für optimale Anpassung - große Haltbarkeit (made in Germany)
- Anschlußmöglichkeiten an: Atari-Telespiele und Computer, Commodore C 64 und 128, Schneider CPC sowie an alle Computer mit **Standard 9-Pin-Mini-Sub-D-Joystick-Port** oder mit **JOHN-HALL** - Joystick-Adaptern für weitere Computer

Lieferant für Österreich:  
WATZDORF  
Elektronische Geräte und Zubehör  
Grauer-Stein-Weg 9, A-6020 Innsbruck  
☎ (05222) 812794

Bezugsquellennachweis und  
Zusatzinformationen bei:  
John Hall Trading GmbH, Computer Division  
Spaldingstraße 1, D-2000 Hamburg 1  
Der Joystick ist erhältlich im Fachhandel

Name/Sachbearbeiter: \_\_\_\_\_  
Straße: \_\_\_\_\_  
Ort: \_\_\_\_\_