

RESET

AM C 64

Ohne Sicherheitskopie ist das Arbeiten mit dem C 64 eine riskante Sache. Zu oft stürzt ein Programm in der Entwicklungsphase ab. Also vor einem RUN immer abspeichern?

Leider verzögert dieses häufige Abspeichern, besonders wenn nur mehrere kleine Änderungen vorgenommen werden müssen die Programmierarbeit sehr. Deshalb wäre es sicher wünschenswert am C 64 einen RESET-Knopf zu haben, wie er bei anderen Computern vorzufinden ist. Wichtig ist dabei natürlich, daß durch Betätigen dieses Knopfes der Speicherbereich nicht

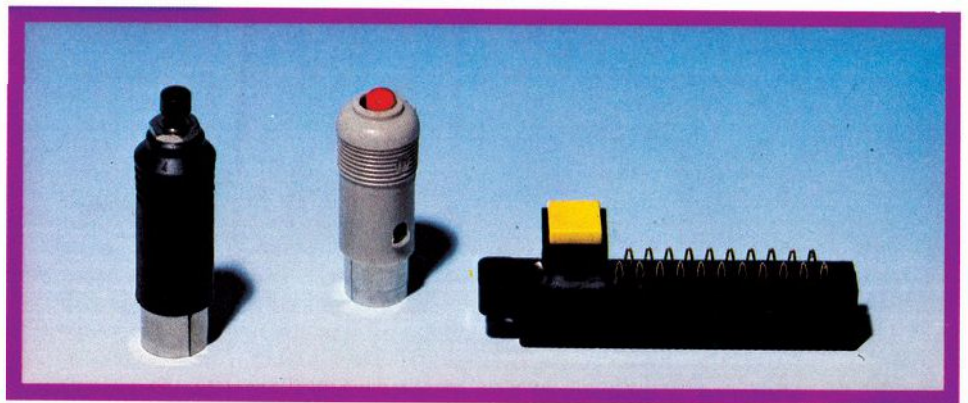


Bild 1. Verschiedene RESET-Schalter

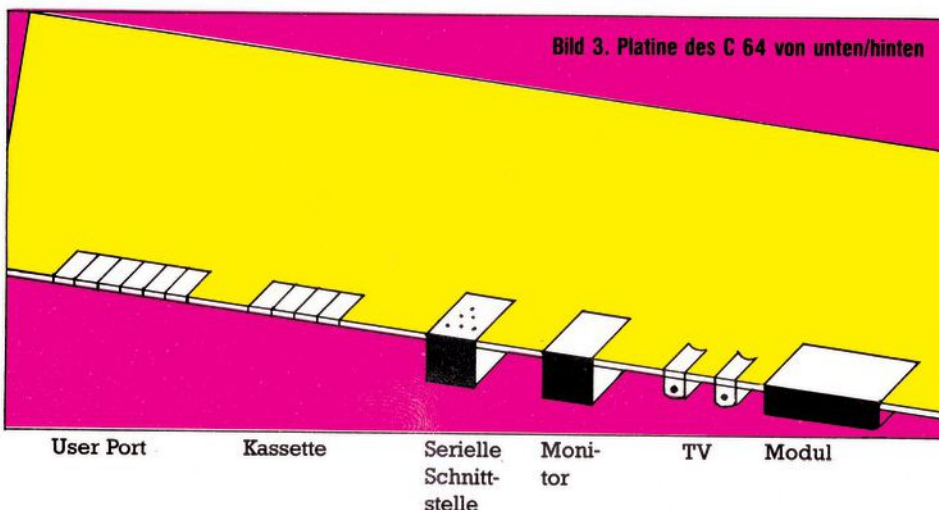


Bild 3. Platine des C 64 von unten/hinten

total gelöscht wird, sondern lediglich wieder für eine neue Befehlsaufnahme bereit ist.

Da die beiden im Handbuch aufgeführten Möglichkeiten, den Computer wieder in einen aufnahmebereiten Zustand zu versetzen (RUN/STOP+RESTORE oder SYS 64738) oft zu keinem Resultat mehr führen, kann diesem Problem nur durch eine kleine Hardware-Erweiterung gelöst werden.

Das Prinzip dieses Schalters beruht auf einer Verbindung der

RESET-Leitung des Prozessors (Pin 40) mit Masse (zum Beispiel Pin 21). Zur Realisierung dieser Verbindung bieten sich mehrere Ansatzpunkte an, die im folgenden beschrieben werden sollen:

1. RESET-Knopf am User-Port

Die an dieser Stelle nach außen geführte Platine des C 64 (User-Port) stellt an Leitung 1 GND (Masse) und an Leitung 3 RESET zur Verfügung. Durch Aufsetzen eines User-Port Steckers (zum Beispiel TRW 251-12-50-170 50-24SN-9) besteht nun

die Möglichkeit, zwischen Leitung 1 und Leitung 3 einen Schalter dazwischen zu löten. Der Schalter sollte dabei ein Druckkontaktschalter sein und nach dem Löten durch einige Tropfen Schnellkleber fixiert werden (siehe Bild 1). Der Nachteil dieser Lösung besteht darin, daß zum einen der User-Port nicht mehr für andere Zwecke genutzt werden kann (zum Beispiel RS232..), zum anderen sind die Kosten für einen User-Port Stecker relativ hoch (zirka 12 Mark).

2. RESET-Knopf am seriellen Bus

Auch der serielle Bus (zum Beispiel Buchse 2 am Floppy) bietet die beiden Leitungen GND und RESET (Bild 2). Diese befinden sich an den

Stiften 2 (GND) und 6 (RESET). Als Stecker wird lediglich ein ganz gewöhnlicher sechspoliger DIN-Stecker, den es für wenige Mark in jedem Elektrogeschäft gibt, benötigt. Dort sollte man auch den weiterhin notwendigen Mini-Taster bekommen können. Dieser Mini-Taster wird nun auf die beiden Stifte 2 und 6 gelötet, so daß der Tastknopf oben aus dem Stecker herausragt (eventuell aufschneiden). Den ganzen Stecker braucht man dann nur noch auf den seriellen Bus aufstecken um einen preiswerten RESET-Knopf zu haben.

3. RESET-Knopf fest eingebaut

Die dritte Möglichkeit einen RESET-Knopf zu installieren, besteht darin, ihn fest in das Gehäuse des C 64 einzubauen. Dazu ist es notwendig, den Computer zu öffnen, die Tastatur auszustechen und die Platine auszubauen. Auf der Unterseite der Platine befinden sich die Lötkontakte des seriellen Busses. An dieser links und oben Mitte) über einen Druckschalter zu verbinden. Der links und oben mitte) über einen Druckschalter zu verbinden. Der Schalter selbst kann beispielsweise an der linken Geräteseite in einem gebohrten Loch Bild 4 befestigt werden.

Der Einbau des Schalters in den Computer ist allerdings dem Profi vorbehalten, da bei falschem Zusammenlöten der Kontakte, beziehungsweise bei zu starker Erhitzung der Platine, der Computer ernstlich beschädigt werden kann. Ferner ist zu bedenken, daß mit diesem Eingriff jeder Garantieanspruch verloren geht.

Hat man sich für einen der drei Wege entschieden und ihn realisiert, so wird man feststellen, daß nach dem kurzzeitigen Drücken der RESET-Taste das Programm verschwunden ist. Der Computer meldet sich nach einem RUN oder LIST Befehl mit einem freundlichen READY. Der Speicher scheint gelöscht zu sein. Das dies nicht so ist, sieht man durch den Einsatz eines Monitors. Betrachtet man sich den Basic-Programmstart, so wird man feststellen, daß das alte Programm noch vorhanden ist und nur die ersten drei Byte mit Nullen überschrieben wurden. Diese Nullen sagen dem Betriebssystem, daß hier das Programm zu Ende ist (genau wie nach einem NEW-Befehl). Um das Pro-

und die darauf folgende Adresse in die beiden obigen Speicherzellen schreibt. Ein weitaus besseres Verfahren ist der Einsatz eines Programmes, das diese Arbeit für uns erledigt. Das beigefügte Programm OLD (siehe Listing 1) berechnet die gesuchte Adresse und schreibt sie in den Speicher. Damit wird der RESET beziehungsweise ein NEW aufgehoben und das Programm ist wieder vorhanden.

aber durch POKE 56,124 gegen überschreiben schützen.

Der Vorteil der ersten Möglichkeit besteht darin, daß man das OLD-Programm jederzeit laden und mit SYS 828 aufrufen kann, allerdings benötigt man einen Monitor. Die zweite Möglichkeit ist zwar einfach einzugeben, zerstört aber, hat man vergessen das Programm vorher zu laden, das zu rettende Basicprogramm.

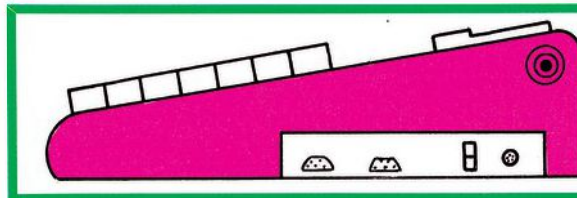


Bild 4. RESET-Schalter im Gehäuse des C 64

Es empfiehlt sich das Programm zunächst abzuspeichern und dann mit der Fehlersuche zu beginnen. Benötigt wird das OLD-Programm natürlich nur bei Basicprogrammen, ein vor dem RESET im Speicher befindliches Maschinenprogramm ist sofort wieder mit SYS startbar.

Das OLD-Programm selbst kann auf mehrere Arten geladen werden.

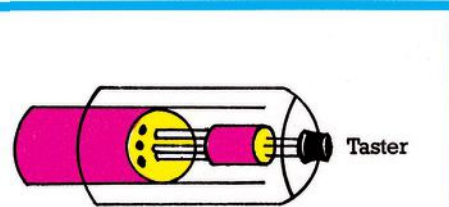
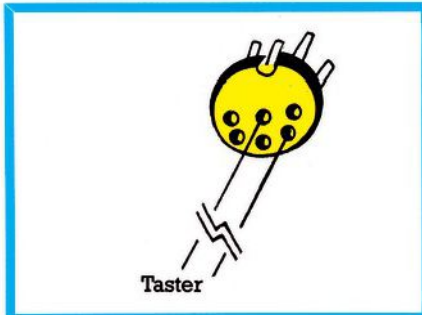


Bild 2. RESET-Taster im Schnittstellenstecker

ogramm wieder lauffähig zu machen, müssen nur diese drei ersten Byte rekonstruiert werden.

Der Inhalt des ersten Byte ist immer Null, die beiden Folgebyte stellen einen Zeiger auf den Beginn der nächsten Basiczeile im Format Low-Byte, High-Byte dar. Diese beiden Byte werden mit der Adresse der nächsten Basiczeile gefüllt. Das Programm wird dann wieder lauffähig sein.

Die Rekonstruktion der Adresse der nächsten Basiczeile kann mit einem Monitor geschehen, indem das nächste Nullbyte im Speicher sucht

Zum einen besteht die Möglichkeit, es mit einem Monitor im Kassettenspeicher (falls frei) abzulegen und als Maschinenprogramm abzuspeichern. Zum anderen kann es mit einem Basic-Lader (Listing 2) eingegeben werden. In diesem Fall wird das Programm ab \$C000 abgelegt, da der Kassettenspeicher bei einem RESET ebenfalls gelöscht wird. Das Programm muß nun jeweils einmal nach Inbetriebnahme des Computers geladen und gestartet werden. Im Fall des Falles kann man es dann mit SYS 49152 aufrufen. Bei längeren Basicprogrammen sollte man es

```

., 033c a5 2b lda $2b
., 033e a4 2c ldy $2c
., 0340 85 22 sta $22
., 0342 84 23 sty $23
., 0344 a0 03 ldy #$03
., 0346 c8 iny
., 0347 b1 22 lda ($22),y
., 0349 d0 fb bne $0346
., 034b c8 iny
., 034c 98 tya
., 034d 18 clc
., 034e 65 22 adc $22
., 0350 a0 00 ldy #$00
., 0352 91 2b sta ($2b),y
., 0354 a5 23 lda $23
., 0356 69 00 adc #$00
., 0358 c8 iny
., 0359 91 2b sta ($2b),y
., 035b 88 dey
., 035c a2 03 ldx #$03
., 035e e6 22 inc $22
., 0360 d0 02 bne $0364
., 0362 e6 23 inc $23
., 0364 b1 22 lda ($22),y
., 0366 d0 f4 bne $035c
., 0368 ca dex
., 0369 d0 f3 bne $035e
., 036b a5 22 lda $22
., 036d 69 02 adc #$02
., 036f 85 2d sta $2d
., 0371 a5 23 lda $23
., 0373 69 00 adc #$00
., 0375 85 2e sta $2e
., 0377 60 rts

```

Listing 1. Assemblerlisting des OLD-Programms

Selbstverständlich arbeitet das OLD-Programm auch ohne die RESET-Taste, zum Beispiel nach einem irrtümlichen NEW-Befehl und stellt somit eine Basic-Erweiterung dar, die nicht nur in Verbindung mit der RESET-Taste ihre Anwendung findet. (A. Wängler/rg)

```

0 data165,43,164,44,133,34,132,35,160,3,200,177,34,208,251,200,152,24,101
1 data34,160,0,145,43,165,35,105,0,200,145,43,136,162,3,230,34,208,2,230
2 data35,177,34,208,244,202,208,243,165,34,105,2,133,45,165,35,105,0,133
3 data46,96
10 forx=49152to49211:reada:pokex,a:next
ready.

```

Listing 2. Basic-Lader des OLD-Programms