

Ein Monitor ist genug

Der C 128 benötigt eigentlich zwei Monitore: einen mit RGB- und einen mit Composite-Eingang. Mit dieser Bauanleitung für eine automatische Signalumschaltung reicht allerdings ein Monitor aus, wenn Sie im 80-Zeichenmodus auf Farbe verzichten können.

Kaum hatten wir die ersten C 128 in der Redaktion stehen, ärgerten wir uns über das lästige Umstecken des SW-Monitors. Composite-Ausgang im 40-Zeichenmodus, RGB im 80-Zeichenmodus. »So nicht!«, dachten wir und überlegten uns eine Schaltung, die Ihnen und uns in Zukunft die ewige Stöpselsei erspart.

Schaut man sich die Belegung der beiden Video-Ausgänge des C 128 genauer an, fällt auf, daß beide Buchsen einen Luminanz (Helligkeits)-Ausgang haben. Beim RGB-Ausgang wird das Luminanz (Helligkeits)-Signal im Handbuch nur als Monochromsignal bezeichnet.

Mit einem Luminanzsignal kann jeder gebräuchliche SW-Monitor angesteuert werden. Auch der 1701/1702-Monitor von Commodore hat einen Luminanzeingang. Bei den letzteren kann auch der FBAS-Eingang an der Frontseite mit einem Luminanzsignal beschaltet werden. Man muß dann nur den Farbreger auf Schwarz-Weiß drehen.

Die einfachste Methode, ein und denselben Monitor sowohl an den RGB- als auch an den Composite-Ausgang anzuschließen, ist die Verwendung eines Adaptersteckers. Dazu wird an den RGB-Ausgang ein kurzes Zwischenkabel mit RGB-Stecker und Composite-Buchse angeschlossen. Bei der 80-Zeichendarstellung muß der Monitor an das Zwischenkabel angeschlossen werden, bei 40-Zeichendarstellung und C64-Modus an den Composite-Ausgang des C 128.

Das bringt allerdings einige Probleme mit sich. Erstens wird das Umstecken schnell lästig und zweitens ist der Kontaktverschleiß an den Steckern und Buchsen sehr

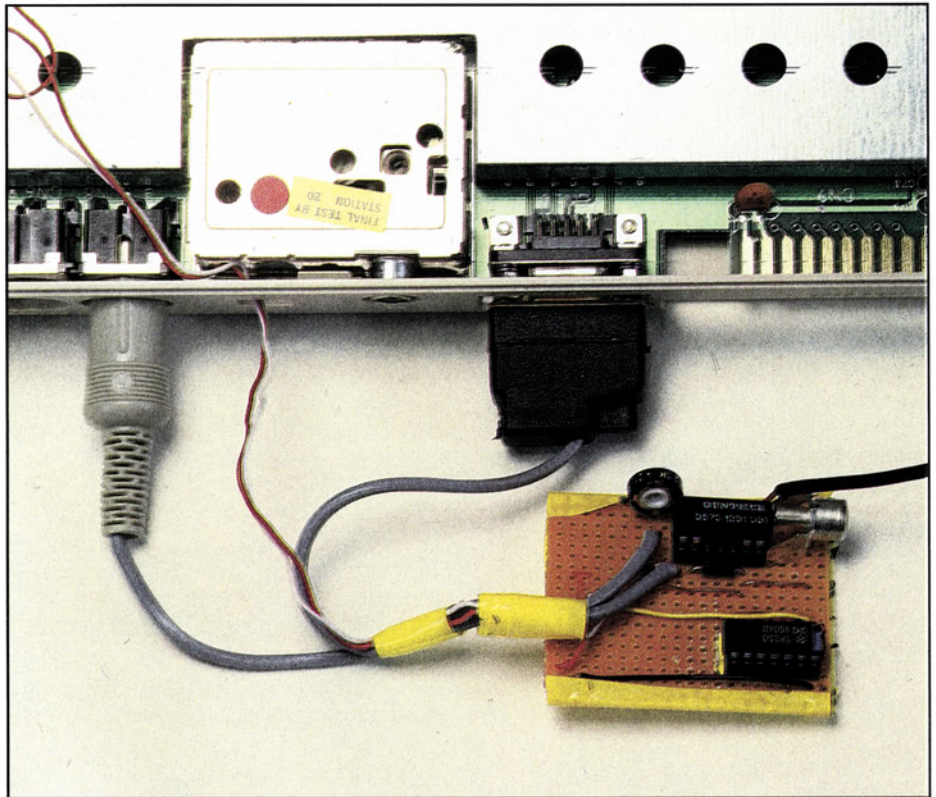


Bild 2. Die elektronische Normumschaltung. Zum Aufbau wurde eine Lochrasterplatine mit Streifen verwendet.

hoch. Es muß also eine automatische, verschleißfreie Umschaltung her.

Automatische Umschaltung, aber wie? Über dieses Problem haben wir uns Gedanken gemacht. Wir wollten Ihnen eine optimale Lösung anbieten, die einfach nachgebaut werden kann. Nach einigen Ideen wie User-Port-Schaltungen oder Logik-Bausteinen an der MMU und den beiden Videoteilen kam uns der richtige Einfall: die 40/80-Taste. Diese Taste, die direkt auf den Betriebsmodus Einfluß nimmt, müßte doch für die Umschaltung verwendbar sein. Tatsächlich wirkt diese Taste, ein 1 x EIN-Schalter (kein Taster), auf den Pin 48 der MMU. Dies ist der Eingang, über den die MMU den 40- oder 80-Zeichen-Modus nach dem Einschalten oder nach einem Reset initialisiert. Im Grundzustand hat dieser Eingang logischen High-Pegel.

Ist der 40/80-Zeichen-Eingang der MMU unbeschaltet, wird beim Initialisieren der 40-Zeichen-Modus aktiviert, andernfalls der 80-Zeichen-Modus. Die 40/80-Taste

schaltet den MMU-Eingang auf Masse, wenn der 80-Zeichen-Modus aktiviert werden soll. Man braucht also nur die Leitung vom Schalter zur MMU anzapfen, und schon ist man anhand des Logikpegels über den Darstellungsmodus nach dem Einschalten oder einem Reset informiert. 0V bedeutet 80-Zeichenmodus, +5V zeigt die 40-Zeichendarstellung an. Da die Anschlüsse des 40/80-Schalters aus

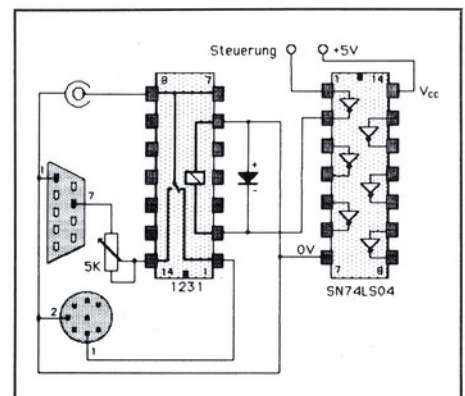


Bild 1. Der Schaltplan. Bei den Steckern werden die Lötseiten gezeigt.

der Grundplatte herausragen, ist das »Anzapfen« ein leichtes: Das Schaltkabel für die Umschaltetelektronik muß nur an den Pin des 40/80-Zeichenschalters angelötet werden, der der C 128-Rückseite zugewandt ist.

Automatische Umschaltung

Die Umschaltung der Luminanzsignale vom RGB- und Composite-Ausgang erfolgt einfach über ein kleines Reed-Relais (1xUM) in einem DIL-Gehäuse. Diese Relais brauchen bei 5V Schaltspannung einen Schaltstrom von etwa 10 bis 20 mA. Zuviel für eine direkte Ansteuerung mit dem MMU-Eingang. Der Pegel vom MMU-Eingang muß also verstärkt werden. Ein TTL-LS-Hex-Inverter ist billig und besitzt eine ausreichende »Verstärkung«. Der Low-Power-Schottky-Typ sollte nicht durch einen normalen TTL-Baustein ersetzt werden, da der mehr Versorgungsstrom benötigt und einen kleineren Eingangswiderstand besitzt.

Die Umschaltplatine wird über Pin 2 des Kassetten-Ports mit +5V versorgt (siehe Handbuch). Es sind also nur zwei Drähte anzulöten. Ver-

Masse an den Minuspol der Batterie und +5V an den Pluspol der Batterie an. Wenn Sie nun die Steuerleitung an den Minuspol der Batterie legen, sollten Sie ein leises Klicken des DIL-Relais hören. Haben Sie nur einen Ersatztyp des angegebenen Relais bekommen, lassen Sie sich unbedingt die Anschlußbelegung davon zeigen. Der Diodentyp ist unkritisch. Die Diode dient nur zum Abfangen der Induktionsspannung, die beim Abschalten des Relais auftritt. Die Polung der Induktionsspannung ist der angelegten Spannung entgegengesetzt.

Ist die Schaltung soweit in Ordnung, können Sie die Stecker anschließen. Verwenden Sie dazu einadriges, abgeschirmtes Kabel. Die Abschirmung wird nur mit Pin 2 des Composite-Steckers verbunden und nicht mit dem Steckergehäuse, entsprechend mit Pin 1 des RGB-Steckers. Die Steckerbelegungen im Schaltplan zeigen die Lötseiten. Hier die genaue Belegung der Videobuchsen des C 128:

Für den Monitoranschluß ist eine Cinch-Buchse zum Aufbau vorgesehen. Die Buchse wird einfach auf der Platine angelötet. Der Außen-

RGB-Ausgang

Pin	Signal	Pegel	Impedanz
1	Masse	0V	—
2	Masse	0V	—
3	Rot	0/5V	75 Ohm
4	Grün	0/5V	75 Ohm
5	Blau	0/5V	75 Ohm
6	Intensität	0/5V	75 Ohm
7	Luminanz	0-3V _{SS}	75 Ohm
8	Horiz. Synch.	0/5V	75 Ohm
9	Vert. Synch.	0/5V	75 Ohm

Composite-Ausgang

Pin	Signal	Pegel	Impedanz
1	Lumin./Synch.	1V _{SS}	75 Ohm
2	Masse	0V	—
3	Audio-Ausg.	1V _{SS}	—
4	Composite	1V _{SS}	75 Ohm
5	Audio-Eing.	—	—
6	Chrominanz	1V _{SS}	75 Ohm

Belegung der RGB- und Composite-Buchse

meldung auf dem Bildschirm. Entweder im 40- oder 80-Zeichenmodus, je nachdem, wie die 40/80-Taste geschaltet ist. Erscheint im 80-Zeichenmodus kein Bild, drehen

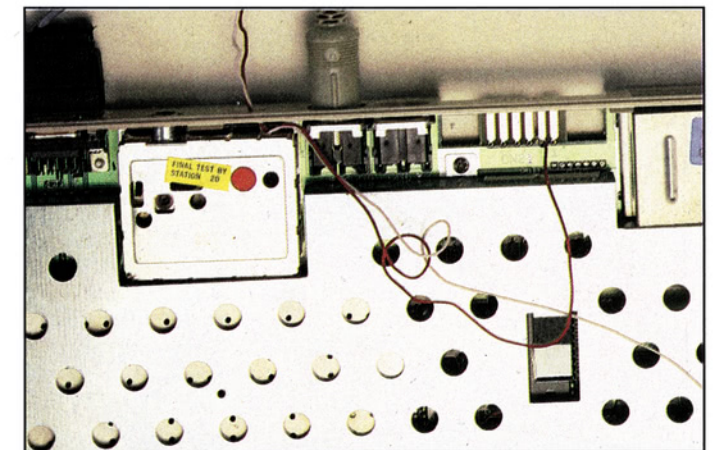
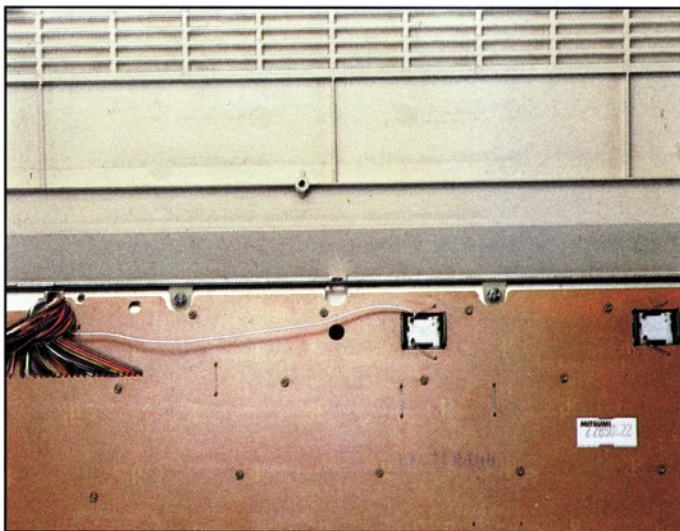


Bild 3.
So ist die 40/80-Taste »anzupfen«

Bild 4. Die 5-V-Versorgungsspannung kann dem Kassetten-Port entnommen werden

wenden Sie dazu am besten Schaltungslitze, die knickfester als Draht ist. Der LötKolben sollte eine Leistung von 16 Watt haben und gut vorgeheizt sein. Als Lötzinn eignet sich nur sogenanntes Elektroniklot.

Die Schaltung umfaßt nur wenige Teile (Schaltplan, Bild 1). Der Aufbau sollte deshalb nicht zu schwer sein. Haben Sie die Schaltung fertig aufgebaut (Bild 2,3,4), sollten Sie diese vor dem Anschluß an den Computer mit einer 4,5-Volt-Batterie überprüfen. Schließen Sie dazu

kontakt wird mit Masse verbunden, der Innenleiter mit dem Signal.

Vor der Inbetriebnahme sollten Sie noch einmal alle Anschlüsse genau überprüfen. Ist alles in Ordnung, schließen Sie das Steuerkabel und die Spannungsversorgung an den C 128 an. Verbinden Sie den SW-Monitor mit der Cinchbuchse und die beiden Videostecker mit dem C 128. Dann können Sie den Computer endlich einschalten. Wenn Sie alles richtig angeschlossen haben, erscheint die Einschalt-

Sie das Trimpoti und den Helligkeitsregler des Monitors voll auf.

Der Trimmer dient zur Abschwächung des Luminanzsignals vom RGB-Ausgang, da dieses Signal stärker als das des Chrominanz-Ausgangs ist. Der Abgleich ist sehr einfach:

1. C 128 einschalten
2. Mit ESC X den 40-Zeichenmodus einschalten (40/80-Taste entrasten)
3. Am Monitor Helligkeit und Kontrast für 40-Zeichen-Modus einstellen

- 1 74LS04
 - 1 DIL-Reed-Relais 1xUM, Typ 1231 (Fa. Günther)
 - 1 Trimpoti 5 KOhm
 - 1 Diode 4002 oä.
 - 2 IC-Fassungen 14polig
 - 1 Cinch-Platinen-Buchse
 - 1 Kleingeräte-Stecker, 8polig, 270 Grad
 - 1 Cannon-Stecker, 9polig mit Gehäuse
 - 1 Stück Lochrasterplatine mit Kupferstreifen, etwas Schaltaht und Litze
 - 1 m einadriges abgeschirmtes Kabel
 - 1 Gehäuse
- Kosten: etwa 17 bis 20 Mark ohne Gehäuse

Stückliste zur Umschaltplatine

4. Mit ESC X 80-Zeichenmodus einschalten und 40/80-Taste drücken.
5. Mit dem Trimpoti die Helligkeit auf den 40-Zeichenmodus anpassen.

In der gleichen Weise können Sie die Helligkeit des 80-Zeichenmodus an die des C 64-Modus anpassen. Sie müssen nur immer die 40/80-Zeichentaste umschalten, wenn softwaremäßig zwischen 80 und 40 Zeichen pro Zeile umgeschaltet wird.

Farbe ist auch möglich!

Der Composite-Ausgang bietet neben dem Luminanz- und Chrominanzsignal noch ein komplettes Video-Signal an (FBAS, gemischtes Farb- und Helligkeitssignal). Mit diesem Signal kann jeder Farbmonitor mit Videoeingang angesteuert werden. Beim Commodore-Monitor 1701/1702 ist dieser Eingang an der Frontseite und kann mit einem Schalter an der Rückseite aktiviert werden. An diesen Eingang können Sie beim 1701/1702 übrigens auch das Luminanzsignal des RGB-Aus-

gang legen. Eventuelle Farbverschiebungen lassen sich beseitigen, indem man den Farbgreier einfach auf SW dreht.

Um das FBAS-Signal auszunutzen, schließen Sie den automatischen Umschalter nicht an Pin 1 der Composite-Buchse an, sondern an Pin 4 (unterhalb Pin 1). Wenn Sie dann den Fronteingang (Einschalten!) des 1701/1702-Monitors mit der Cinchbuchse verbinden, erfolgt die 40-Zeichendarstellung (C 128, C 64) in Farbe. Der 80-Zeichenmodus bleibt Schwarz-Weiß. Der Nachteil dieser Lösung liegt in der schlechten Auflösung des 1701/1702. 80 Zeichen pro Zeile sind kaum noch zu entziffern.

Für die meisten SW-Monitore ist das FBAS-Signal nicht geeignet. Häufig stören dann Bildstreifen die Lesbarkeit.

Für welche der beiden Lösungen Sie sich auch entscheiden, bauen Sie auf jeden Fall die Schaltung in ein kleines Gehäuse ein. Nur so ist gesichert, daß kein Kurzschluß durch herumliegende Metallteile entsteht. (hm)

Ausführliche Informationen

zum Thema
Maschinensprache
finden
C64-Anwender
im aktuellen

64'er

PROGRAMM-SONDERHEFT

Jetzt für DM 14,-
überall im Zeit-
schriften-
handel

TOP-THEMEN
AUS 64'er:

ASSEMBLER



Alles, was Assembler-Programmierer wissen müssen. Kurse: Ein erfolgreicher 64'er-Assemblerkurs als Reprint und ein brandneuer Kurs »Assembler-Praxis« vermitteln Assembler-Know-how für Anfänger und Fortgeschrittene. Hilfsprogramme: Assembler »Hypra-Ass«, Reassembler und SMON komplett zum Abtippen. Tabellen: Alle Assembler-Befehle auf einen Blick. Die wichtigsten Interpreter-Routinen. Alle ASCII-Bildschirm-Codes. Befehlsübersichten zu »Hypra-Ass«, Reassembler und SMON. Tips & Tricks: Erfolgreicher Umgang mit »Hypra-Ass« mit vielen Beispielen. Kurze und nützliche Maschinensprache-Routinen und neue, tolle Einzeiler. Alle Listings sind ausführlich dokumentiert.