SCART-Buchse anders genutzt

U. REISER

Heimcomputer erzeugen Farbwertsignale (RGB), welche über die SCART-Buchse dem Fernsehgerät zugeführt werden können, um die Qualitätsverluste, die bei der Nutzung des Antenneneingangs enstehen, zu vermeiden. Probleme und deren Lösung, die sich beim Anschluß von Computern ergeben können, sind nachfolgend am Beispiel des KC 87 beschrieben.

Die SCART-Buchse führt das Bildsignal (FBAS) sowie die Tonkanäle (A und B), die dem Fernsehgerät entnommen, aber auch aus externen Quellen zugeführt werden können. Die Wiedergabe im AV-Betrieb ist durch Eingabe des AV-Befehls und durch die externe Zuführung der AV-Schaltspannung (9 V bis 12 V) gekennzeichnet.

Die Nutzung von RGB-Signalen ist nur im Wiedergabebetrieb möglich. In dieser Betriebsart müssen die AV-Schaltspannung, die RGB-Schaltspannung (1 V bis 3 V) und der AV-Befehl anliegen. Kernstück für die Nutzung der RGB-Eingänge ist die Videokombination A 4580 D [1]. Neben dem RGB-Eingang für Videotext, der nur vom Helligkeitsregler beeinflußt wird, steht ein zweiter Eingang zur Verfügung. Dieser ist auf die Anschlüsse der SCART-Buchse geführt und kann in Helligkeit, Kontrast und Farbsättigung beeinflußt werden. Die Spitzenwerte für das Rot-, Grün- und Blausignal betragen 0,7V und für das Synchronsignal 1 V. Diese Pegel werden von der RGB-Buchse des KC 87 eingehalten. Alle Angaben beziehen sich auf einen Abschlußwiderstand von 75 Ω, welcher gegeben ist. Die Erzeugung der AV-Schaltspannung ist in der Grundausstattung nicht möglich. Es werden nachfolgend zwei Varianten vorgeschlagen.

Variante 1

Ziel dieser Variante ist es, den Aufwand der Änderungen so gering wie möglich zu halten. Der Eingriff erfordert die Änderung der Besthaltungder RGB-Buchse des Rechners. Die über einen Widerstand an Kontakt 5 liegende Spannung von5 V wird abgetrennt, und dafür werden 12 V angelegt (Netzteil des. Rechners). Dazu entfernt man den Widerstand und verbindet den zur Buchse gehenden Leiterzug mit 12V. Der Widerstand befindet sich oberhalb der Pins 25 und 26 der PIO. Schneidet man den Widerstand heraus, kann der verbleibende Drahtanschluß mit den 12 V (schwarz) verbunden werden.

Die Ableitung der beiden Schaltspannungen erfolgt durch Spannungsteiler, die durch eine Z-Diode stabilisiert sind (Bild 1). Die Z-Spannung wird direkt abgegriffen und als U_{AV} dem Anschluß 8 der SCART-Buchse zugeführt. Ein weiterer Widerstand von 680 Ω bildet, mit einem im Fernsehempfänger nach Masse geschalteten Widerstand von 75 Ω, die RGB-Schaltspannung von etwa 1,2 V.

Alle zusätzlichen Bauelemente lassen sich im Gehäuse des SCART-Steckers unterbringen und müssen gut isoliert werden. Nach dem Einschalten des Computers ist zunächst das unsynchronisierte Bildsignal sichtbar. Nach Betätigung der AV-Taste setzt die Synchronisation ein, und die Toneingabe wird freigegeben. Zur Rückschaltung auf Fernsehbetrieb muß man den Computer abschalten oder den RGB-Stecker ziehen.

Als Zusatz ist in Bild 1 der Anschluß für Tonwiedergabe über das Fernsehgerät dargestellt.

Variante 2

Die zweite Schaltungsvariante wird ausschließlich im Fernsehgerät realisiert. Ein Eingriff in den Computer ist beim Beispiel des KC 87 nicht erforderlich. Die vom Rechner ausgegebene Schaltspannung steuert die IRED des Optokopplers A1 an. Der Diodenstrom soll 10 mA bis 35 mA betragen. Der Abschlußwiderstand R7543 von 75 Ω ist zu entfernen sowie die Verbindung zu Pin 11 des A 4580 D nach dem Optokoppler aufzutrennen (Bild 2). Der Fototransistor des Optokopplers schaltet bei Ansteuerung eine Spannung von etwa 11 V durch. Sie wird dem Schaltkreis SAB 3055 Pin 21 entnommen und liegt nur bei eingegebenem AV-Befehl an. Die Entnahme der 11 V aus dem SAB 3035 ermöglicht die vollständige Zu- und Abschaltung des Computerbildes mit der AV-Taste. Die vom Optokoppler durchgeschaltete Spannung steht für die folgenden drei Funktionen zur Verfügung.

- Über die Diode VDI wird die AV-Schaltspannung an die Basis des Transistors VT7507 gelegt. Sie ermöglicht weiterhin den störungsfreien Betrieb einer externen FBAS-Quelle, ohne daß deren Schaltspannung in die Zusatzschaltung abfließt.
- Der Spannungsteiler R2, VD2 sorgt für die RGB-Schaltspannung von (je nach LED) 1,5 V, die an Pin 11 des A 4580 D liegen.

Der Widerstand R1 sorgt bei unangesteuertem Al für einen definierten Abschluß nach Masse. Anstelle der VD2 lassen sich auch drei Si-Schaltdioden (z. B. SAY 30) einsetzen.

- Zusätzlich zu der in Bild 1 dargestellten Variante erfolgt hier noch eine Verschiebung der Phasenlage des A 255 D, was eine Verschiebung des Bildes in der Horizontalen bewirkt. Ist das Fernsehgerät nicht mit der im Bild 2 dargestellten Zusatzschaltung ausgerüstet, so beginnt das Computerbild unmittelbar am linken Bildrand. Das hat zur Folge, daß das erste Zeichen der Zeile nicht oder nur zum Teil sichtbar ist. Die Ursache dafür ist die CTI-IS (Colour Transient Improvement), die vom FBAS, nicht aber von den RGB-Signalen durchlaufen wird [2]. Die CTI-IS A 4565 D hat die Aufgabe, eine Flankenversteilerung der Farbdifferenzsignale zu realisieren, was eine Verbesserung der Farbübergänge an den senkrechten Bildkanten bewirkt. Dabei wird das FBAS zeitlich verzögert, welches bei der Grundeinstellung der Bildschirmgeometrie berücksichtigt wird. Da das RGB-Signal durch die CTI-IS nicht verzögert wird, erscheint es horizontal zu früh und ist somit nach links verschoben. Je nach Betriebsart des Fernsehgerätes müßte eine Veränderung des Horizontalstellers R6618 vorgenommen werden. Dies wird durch Anlegen eines positiven Potentials an Pin 5 des A 255 D über R3 und R4 auf elektronische Weise erreicht. Die Umschaltung erfolgt zwangsläufig im RGB-Betrieb. Durch wechselseitige Abstimmung von R3 und R6618 ist für das FBAS- und RGB-Bild die geometrische Mitte einzustellen.

Die Ausführungen sind als Problemstellung für alle Video- bzw. RGB-Quellen zutreffend. Die zum Fernsehgerät gemachten Angaben beziehen sich auf die Grundkonzeption Color 40 und entsprechen dem IEC-Standard.

Literatur

[1] Rheinländer, H.: Analoge integrierte Schaltkreise Konsumgüterelektronik, MV der DDR, Berlin 1990, 1. Auflage, S. 330

[2] Hedrich, F.: Euro-AV-Anschluß am Color-Vision RC 9140, radio fernsehen elektronik 39 (1990), H.1. S.16

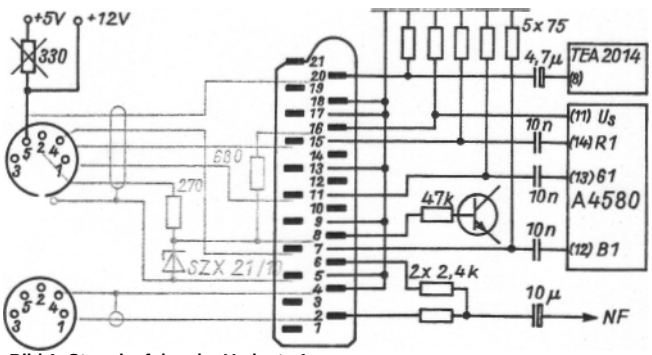

Bild 1: Stromlaufplan der Variante 1

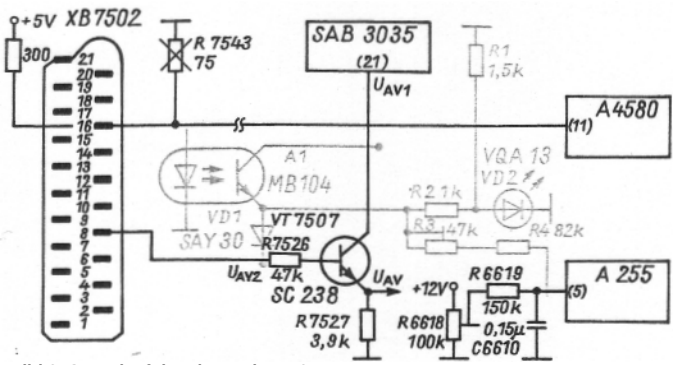

Bild 2: Stromlaufplan der Variante 2