



# S-VHS nach FBAS-Wandler

**Mit diesem Wandler werden die einzelnen Komponenten (Y/C) eines S-VHS-Signals wieder zu einem FBAS-Signal zusammengefügt. So lassen sich z. B. Laptops mit einem TV-Ausgang, die meist aus Platzgründen nur über einen S-VHS-Ausgang (Mini-DIN) verfügen, an ein „normales“ Fernsehgerät mit Scart-Anschluss anschließen. Das Abspielen einer DVD im Laptop-Laufwerk und Ansehen auf einem großen Fernsehbildschirm ist somit kein Problem mehr.**

## Aktiv zusammengefügt

Moderne Geräte mit Videoausgang, z. B. Laptops, aber auch manche Kompakt-Videoplayer, verfügen, vermutlich aus Platzgründen, nur noch über einen Mini-DIN-Ausgang (S-VHS/S-Video) für den Anschluss eines TV-Gerätes oder Projektors. Dieser wird immer benötigt, wenn der interne Bildschirm für eine Vorführung zu klein ist, etwa, um einen DVD-Film „in voller Größe“ genießen zu können.

Um die bessere Qualität des S-Video-Signals voll auszunutzen, ist ein TV-Gerät mit echtem S-Video-Eingang notwendig. Doch leider verfügen nur sehr wenige und

meist teurere Gerät über einen solchen Eingang. Vielfach würde aber auch die normale FBAS-Wiedergabe über den eigentlich immer vorhandenen Scart-Anschluss (oder Cinch-Eingang) des Fernsehgerätes ausreichen. Die Lösung hierfür ist ein S-VHS-Wandler, der die beiden Komponenten des S-Video-Signals wieder zu einem FBAS-Signal zusammenfügt.

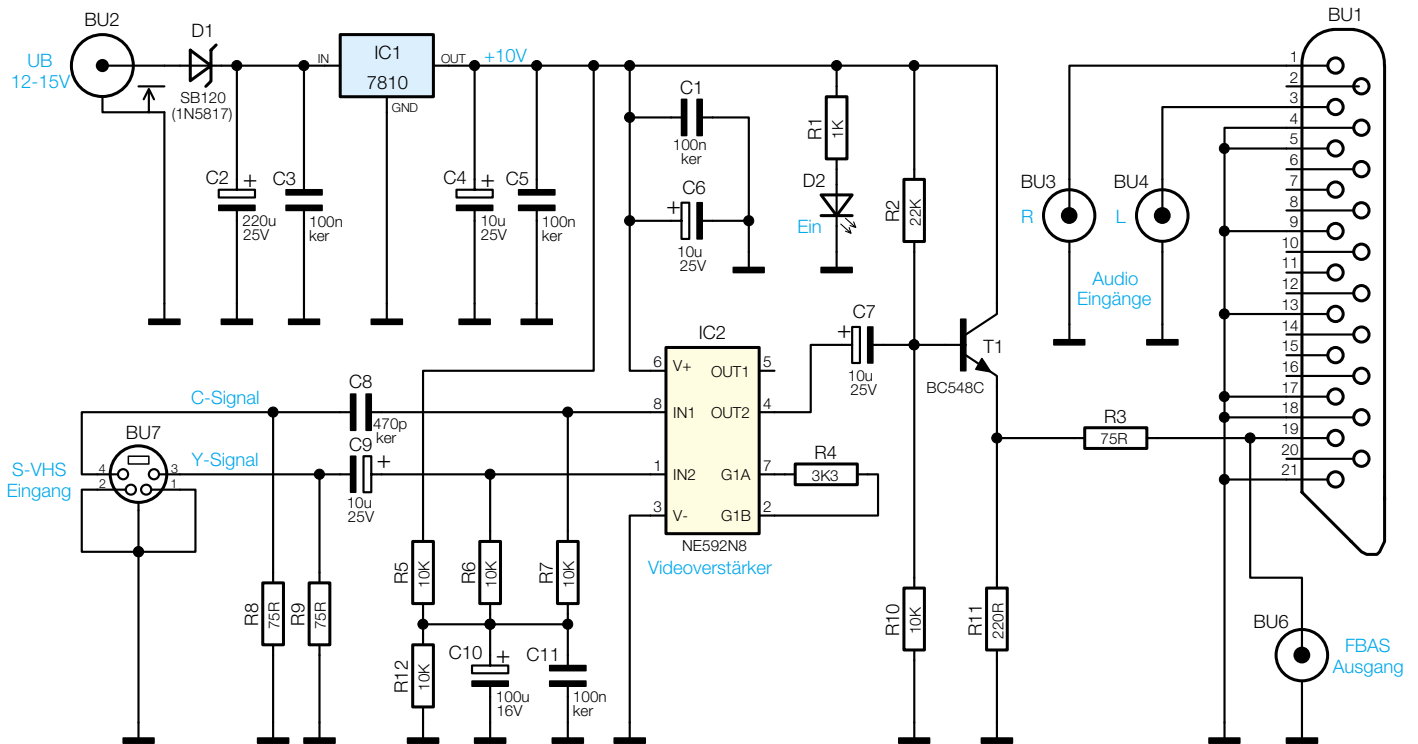
Um die Bildqualität nicht wesentlich zu beeinträchtigen, ist ein qualitativ hochwertiger Wandler notwendig, wie er hier vorgestellt wird. Einfache passive Wandler hingegen setzen das Signal nur über RC-Netzwerke zusammen, was eine erhebliche Qualitätsbeeinträchtigung des Bildsignals nach sich zieht.

## Schaltung

Das Schaltbild des S-VHS-Konverters ist in Abbildung 1 dargestellt. Das S-Vi-

### Technische Daten:

Spannungsversorgung: 12 V - 15 V/DC  
 Stromaufnahme: ..... max. 60 mA  
 Eingänge: ... S-VHS (4pol.-Mini-DIN)  
                   Audio R + L (2 x Cinch)  
 Ausgänge: ..... FBAS (Scart + Cinch)  
 Ein-/Ausgangsimpedanz: ..... 75 Ω  
 Abmessungen:  
   Platine ..... 135 x 53 mm  
   Gehäuse ..... 140 x 60 x 26 mm



0312263A01

**Bild 1: Schaltbild des S-VHS-Konverters**

deo-Signal wird der Schaltung über die Buchse BU 7 zugeführt. Die beiden Eingangssignalleitungen (Y- und C-Signal) werden jeweils mit 75 Ω (R 8 und R 9) abgeschlossen. Die Signale gelangen dann über Koppelkondensatoren C 8 und C 9 auf die Eingänge des Video-Verstärkers IC 2 vom Typ NE592. Die beiden Eingänge des Videoverstärkers (IN 1 und IN 2) stellen, wie bei einem „normalen“ Operationsverstärker auch, die symmetrischen Eingänge des internen Differenzverstärkers dar. Der Verstärkungsfaktor (V) von IC 2 wird mit dem Widerstand R 4 festgelegt, er liegt bei 6 dB (2fach).

Wie man jetzt erkennt, werden somit die

beiden Eingangswechselfspannungen durch IC 2 subtrahiert, d. h. die Spannung am Ausgang setzt sich folgendermaßen zusammen :

$$U_{OUT2} = U_{IN1} \cdot V - U_{IN2} \cdot V$$

Da es sich an den beiden Eingängen um Wechselfspannungen handelt, ändert sich die Phasenlage zwischen dem Farb(C)- und Video(Y)-Signal um 180°. Dies stört uns aber weiter nicht, da es keine feste Phasenbeziehung zwischen Video- und Chroma-Signal gibt. Wie sich das Ausgangssignal aus den beiden Eingangskomponenten zusammensetzt, ist in Abbildung 2

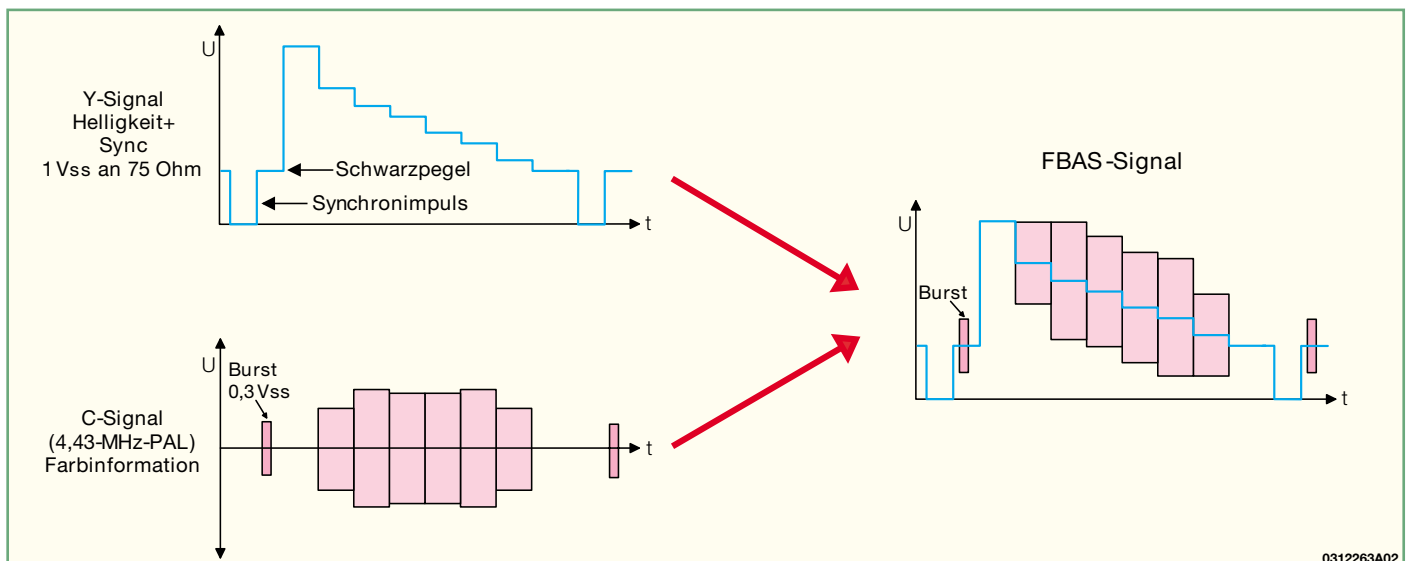
anhand eines Farbbalkensignals dargestellt.

Der DC-Arbeitspunkt von IC 2 wird mit dem Spannungsteiler R 5 und R 12 festgelegt, er liegt bei 5 V (UB/2).

Über R 6 und R 7 gelangt diese Spannung auf die beiden Eingänge von IC 2.

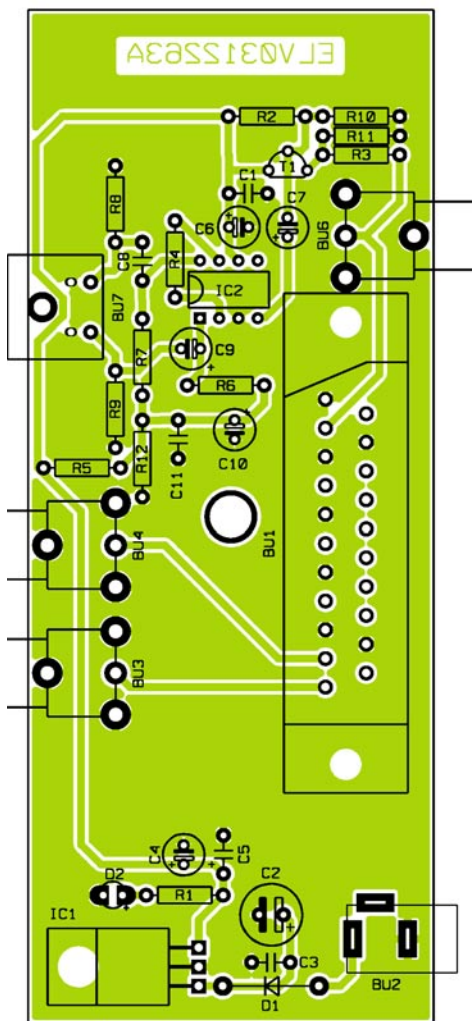
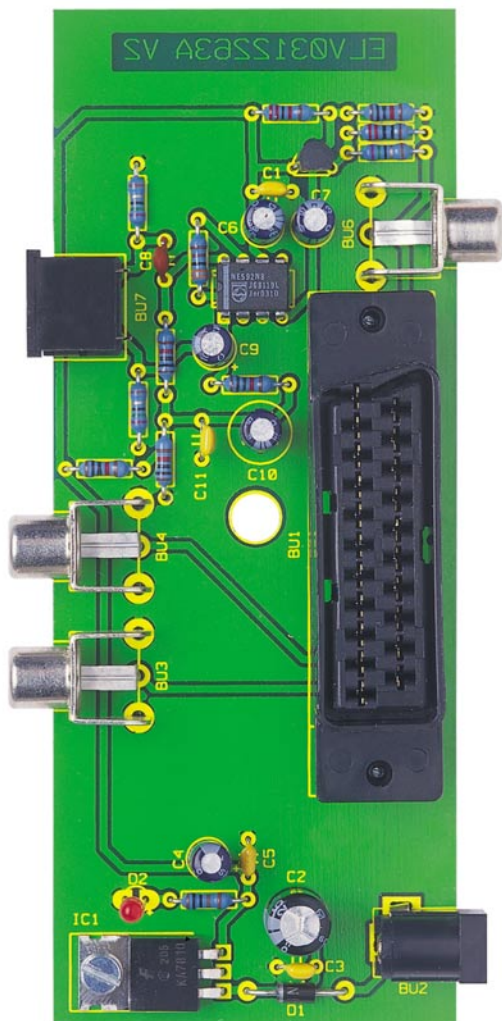
Als Videotreiber dient der Transistor T 1, der als Spannungsfollower geschaltet ist. Das Ausgangssignal wird am Emitter abgegriffen und gelangt über R 3 zu den beiden Ausgangsbuchsen BU 1 (Scart) und BU 6 (Cinch).

Über die beiden Cinch-Buchsen BU 3 und BU 4 speist man das Stereo-Audiosignal von der Signalquelle in den Scartaus-



0312263A02

**Bild 2: Durch Zusammenführung der beiden S-VHS-Komponenten entsteht wieder das FBAS-Signal (hier am Beispiel eines Farbbalkentestbildes mit 100% Farbsättigung)**



**Ansicht der fertig bestückten Platine des S-VHS-Wandlers mit zugehörigem Bestückungsplan**

gang ein.

Anzumerken sei hier noch, dass immer nur eine der beiden Ausgangsbuchsen verwendet werden kann. Eine gleichzeitige Belastung beider Buchsen würde zu einem Pegelabfall führen.

Die Spannungsversorgung der Schaltung erfolgt über BU 2. Die Spannung

sollte in einem Bereich von 12 V bis 15 V liegen, sie braucht nicht stabilisiert zu sein (z. B. unstabiliertes Steckernetzteil). Die Schottky-Diode D 1 dient hier als Verpolarungsschutz. Mit dem Spannungsregler IC 1 wird eine stabile 10-V-Spannung bereitgestellt. Als optische Betriebsanzeige dient die Leuchtdiode D 2.

Der Spannungsregler IC 1 wird liegend montiert. Er ist mit einer Schraube M3 x 8 mm, Fächerscheibe und Mutter mit der Platine zu verschrauben, bevor man die Anschlüsse verlötet. Die Anschlussbeine sind zuvor im Abstand von 2,5 mm zum Gehäusekörper um 90° nach unten abzuwinkeln (siehe auch Platinenfoto).

Zum Schluss erfolgt das Bestücken der mechanischen Bauteile (Buchsen). Hierbei ist darauf zu achten, dass die Bauteile exakt plan auf der Platine aufliegen. Die Scartbuchse ist mit zwei Knippingschrauben 2,2 x 9,5 mm auf der Platine zu befestigen. Die Leuchtdiode D 2 wird so eingesetzt, dass ihre Spitze einen Abstand von 19 mm zur Platine besitzt.

Nachdem nun alle Bauteile bestückt sind, erfolgt der Einbau der Platine in das Gehäuse. Hierzu wird sie in die Gehäuseunterschale gelegt und anschließend das Gehäuseoberteil aufgesetzt. Dabei ist darauf zu achten, dass die LED und die Buchsen in den dafür vorgesehenen Gehäuseöffnungen stehen.

Durch eine Knippingschraube werden beide Gehäusenhälften miteinander verschraubt - damit ist der Nachbau bereits abgeschlossen und das Gerät kann nach Anschließen des Netzteils in Betrieb gehen.

### Stückliste: Y/C-FBAS-Konverter

#### Widerstände:

75Ω	R3, R8, R9
220Ω	R11
1kΩ	R1
3,3kΩ	R4
10kΩ	R5-R7, R10, R12
22kΩ	R2

#### Kondensatoren:

470pF/ker	C8
100nF/ker	C1, C3, C5, C11
10µF/25V	C4, C6, C7, C9
100µF/16V	C10
220µF/25V	C2

#### Halbleiter:

7810	IC1
NE592N8	IC2

BC548C	T1
SB120 (1N5817)	D1
LED, 3 mm, rot	D2

#### Sonstiges:

Scart-Buchse, 21-polig, print, gerade	BU1
DC-Buchse, 3,5 mm, print	BU2
Cinch-Einbaubuchse, print	BU3, BU4, BU6
Mini-DIN-Buchse, 4-polig, winkelprint	BU7
1 Zylinderkopfschraube, M3 x 8 mm	
2 Knippingschrauben, 2,9 x 6,5 mm	
1 Mutter, M3	
1 Fächerscheibe, M3	
1 Softline-Gehäuse, bearbeitet und bedruckt	