

# ELV-Serie 7000: Video-Color-Prozessor VCP 7000



*Der hier vorgestellte Video-Color-Prozessor dient zur nachträglichen Korrektur von Helligkeit, Farbsättigung, Kontrast sowie zur vollkommen unabhängigen Einstellung aller 3 Farbsignalanteile.*

*Es können in weitem Rahmen Kamera-Aufnahmen oder Video-Überpielungen korrigiert bzw. verändert werden. Darüber hinaus ist das Gerät auch zur Erzeugung optischer Effekte zur gezielten Bildverfremdung von Video-Signalen einsetzbar.*

## **Allgemeines**

Seit einigen Jahren findet die Videotechnik einen stetig wachsenden Kreis von Interessenten. Dies ist nicht zuletzt aufgrund der gestiegenen Qualität von Video-Recordern und Video-Kameras bei gleichzeitig ständig fallenden Preisen zurückzuführen.

Ist erst einmal eine Video-Kamera angeschafft, stehen dem Hobby-Videografen meistens bereits nach kurzer Zeit große Mengen aufgezeichneten Bildmaterials zur Verfügung. Soll jetzt eine „Bearbeitung“ erfolgen, gibt es hierfür eine Vielzahl nützlicher Spezial-Zusatzgeräte, deren Preise allerdings nicht selten in den Bereich der Kamera und des Recorders kommen bzw. diese sogar noch übersteigen.

Das ein qualitativ hochwertiger Video-Überspielverstärker als Bausatz bereits unter DM 20 zu realisieren ist, haben wir bereits im „ELV journal“ Nr. 44 gezeigt. Die Geräte sind inzwischen seit über einem Jahr in großer Stückzahl zur vollsten Zufriedenheit ihrer Besitzer (wie zahlreiche Leserzuschriften zeigen) im Einsatz und werden dank der ausgereiften Schaltungstechnik auch weiterhin in unveränderter Form produziert.

Dem Wunsche vieler Leser folgend, stellen wir Ihnen in diesem Artikel eine etwas aufwendigere Schaltung eines Video-Color-Prozessors vor, der professionellen Ansprüchen gerecht wird und eine Vielzahl von Variationsmöglichkeiten des Video-Signals zuläßt. Daß auch entsprechend komfortable Geräte günstig aufzubauen sind, stellt ELV mit dieser ausgereiften Schaltung wieder einmal eindrucksvoll unter Beweis.

Die Leistungsmerkmale des ELV-Video-Color-Prozessors VCP 7000 können sich sehen lassen: Helligkeit, Farbsättigung und Kontrast können separat eingestellt werden.

Über 3 weitere, ebenfalls von der Frontplatte aus zu bedienende Einstellregler sind die Farbsignalanteile für „rot“, „grün“ und „blau“ vollkommen unabhängig voneinander zu verändern. Diesem Punkt ist besondere Aufmerksamkeit zu schenken, da auch Geräte im Handel sind, die lediglich die Farbdifferenz-Signale (R-Y und B-Y) regeln. Diese Art der Farbeinstellung ist schaltungstechnisch wesentlich einfacher zu realisieren, während die Bedienung nach den von uns gemachten Erfahrungen wenig praxisingerecht ist.

Bei der Konzeption des VCP 7000 stand daher an erster Stelle die praxisorientierte Einsatz- und Bedienungsweise, wobei die Schaltungstechnik, auch wenn sie etwas aufwendiger ist, als interessantes Mittel zum Zweck dient.

## **Bedienung und Funktion**

Die Versorgung des ELV-Video-Color-Prozessors VCP 7000 erfolgt über ein 12 V/500 mA-Gleichspannungs-Steckernetzteil. Dieses wird mit der in der Gehäuserückwand eingebauten 3,5 mm-Klinkenbuchse verbunden.

Mit dem links auf der Frontplatte angeordneten Kippschalter wird das Gerät eingeschaltet. Die daneben angeordnete Kontroll-LED leuchtet auf.

Auf der Geräterückseite sind 4 DIN-AV-Buchsen zu finden. Eine davon stellt die Eingangsbuchse dar, zur Ankopplung des Video-Color-Prozessors an die Signalquelle. Bei den 3 anderen DIN-AV-Buchsen handelt es sich um gemeinsame Ausgänge, wobei jeder Ausgang eine eigene Endstufe besitzt. Es können somit bis zu 3 Video-Geräte direkt angesteuert werden.

Für den Anschluß und die Verbindung von Video-Geräten gibt es eine große Vielfalt von unterschiedlichen Steckverbindungen. Für alle sind im einschlägigen Fachhandel die entsprechenden Spezialleitungen erhältlich. Wir haben uns daher bei der Signal-Ein- und -Ausgabe für die nach unseren Untersuchungen gebräuchlichste Steckverbindung im Bereich der Videotechnik entschieden – die DIN-AV-Buchse. Sie ist auch von der Bedienung her einfach zu handhaben, da sowohl für das Video- als auch für das Audio-Signal nur diese eine Buchse erforderlich ist (für den Anschluß des Video-Signals über BNC-Buchsen sind zusätzlich 2 weitere Verbindungen, z. B. über Cinch-Buchsen, für den linken und rechten Audio-Kanal, erforderlich).

Die weitere Bedienung des VCP 7000 ist denkbar einfach, da die Frontplatte übersichtlich gestaltet und eindeutig beschriftet wurde. Zwar lassen sich hierfür auch englische oder amerikanische, zum Teil eindrucksvoll klingende, jedoch vielfach unverständliche Bezeichnungen finden, die einen Profi nicht über die wirkliche Leistungsfähigkeit eines Gerätes hinwegtäuschen kann. Manche Firmen haben hier

eine geradezu wundersame Bezeichnungsvielfalt für zum Teil simple Gerätefunktionen entwickelt. ELV-Leser sind jedoch eine klare und, wenn möglich, in deutscher Sprache gehaltene Beschriftung gewohnt, die wir auch beim VCP 7000 beibehalten wollen. Sinnvolle Ausnahmen gibt es selbstverständlich auch bei Geräten im ELV-Programm, sofern Bezeichnungen in englischer Sprache allgemein gebräuchlich sind und zur Übersichtlichkeit beitragen.

Doch kommen wir nun zur weiteren Bedienung des VCP 7000.

Die Video-Signalquelle, von der das zu bearbeitende Bildmaterial in den VCP 7000 eingespeist wird, ist an die DIN-AV-Eingangsbuchse anzuschließen.

An einen der 3 Ausgänge des VCP 7000 wird ein Kontroll-Monitor (z. B. Farbfernsehgerät mit Video-Eingang) angeschlossen.

Die beiden weiteren Ausgänge stehen für Video-Recorder bzw. weitere Monitore zur Verfügung.

Wie bereits vom Fernsehgerät her gewohnt, können mit den 3 links auf der Frontplatte angeordneten Reglern für „Sättigung“, „Kontrast“ und „Helligkeit“ die entsprechenden Einstellungen vorgenommen werden.

Die Veränderung der Farbintensität ist über die 3 auf der rechten Frontplattenhälfte angeordneten Regler möglich. Die Farbanteile für „rot“, „grün“ und „blau“ können vollkommen unabhängig voneinander eingestellt werden. Zur angenehmen Bedienung trägt die farbliche Unterlegung der Bedienfelder in den zugehörigen Farben bei.

Befinden sich alle 6 Regler ungefähr in Mittelstellung, durchläuft das Video-Signal praktisch unverändert den VCP 7000, mit dem einzigen Unterschied, daß jetzt 3 separat gepufferte Ausgänge zur Verfügung stehen.

Anhand eines Testbildes kann ggf. die Einstellung der entsprechenden Regler korrigiert werden.

Eines der wesentlichen Einsatzgebiete des VCP 7000 ist die Farbkorrektur von Video-Aufnahmen. Dies beruht darauf, daß der Weißabgleich beim Videografieren, sei er automatisch oder manuell erfolgt, nicht immer optimal auf die jeweilige Bildsituation einzustellen ist. Mit dem VCP 7000 kann hier nachträglich die gewünschte Korrektur in weiten Bereichen vorgenommen werden. Selbst extreme Farbverfälschungen sind zu korrigieren, so daß nach der Bearbeitung das Bildmaterial mit den korrigierten Farbwerten zur Verfügung steht.

In gleicher Weise können „Sättigung“, „Kontrast“ und „Helligkeit“ verändert, korrigiert und den individuellen Wünschen angepaßt werden.

Weitere interessante Einsatzmöglichkeiten ergeben sich mit dem VCP 7000 zur Erzeugung optischer Effekte wie z. B. der gezielten Bildverfremdung in Form von farblichen Einfärbungen. Hierbei werden bestimmte Farben hervorgehoben bzw. andere zurückgenommen.

Aus der vorstehenden Beschreibung ist die Vielseitigkeit des VCP 7000 eindrucksvoll zu erkennen. Wir wollen uns nun mit der technischen Ausführung näher befassen.

## Zur Schaltung

Funktionell besteht die Schaltung im wesentlichen aus 4 Baugruppen:

- dem Sandcastlegenerator (TDA 2579, CD 4528),
- der Synchronimpulsabtrennstufe (T 2, LM 2903),
- dem PAL-Decoder (TDA 3565),
- dem PAL-Encoder (MC 1377).

Das Video-Eingangssignal ( $1 V_{ss}$ ,  $75 \Omega$ ) gelangt über einen Emitterfolger (T 1) sowie R 13 auf den Eingang (Pin 5) des IC 1. Dieses IC des Typs TDA 2579 wird normalerweise im Fernsbereich zur Ansteuerung der Treiberstufen für die Horizontal- und Vertikal-Stufen eingesetzt. Hier dient es zusammen mit 2 steuerbaren Monoflops (IC 2) als Sandcastlegenerator. Der entsprechende Impuls wird vom PAL-Decoder zur Farbdecodierung und zur Austastung benötigt. Für die korrekte Funktion der Horizontal-Vertikal-Kombination ist ein „Zeilenrückschlagimpuls“ notwendig, der mit dem IC 2 des Typs CD 4528 realisiert wird. Damit kann zusätzlich die Impulsform abgeglichen werden.

Vom Emitterfolger T 1 wird das Video-Signal außerdem auf eine Siebschaltung gegeben, die aus T 2 mit Eingangsbeschaltung sowie OP 1 mit Zusatzbeschaltung besteht. Hier werden aus dem Video-Signal-Gemisch die Synchronimpulse gewonnen. Diese Impulse benötigt der Farbencoder zusammen mit den R-G-B-Signalen zur Erzeugung eines kompletten Video-Signals.

Mit dem aus L 6/C 46 bestehenden Eingangsfiler wird der im Signal enthaltene Auszug des Farbträgers (Burst) ausgefiltert, um Störungen zu vermeiden.

Zur eigentlichen Farbdecodierung in die R-G-B-Anteile muß das Video-Signal noch dem PAL-Decoder des Typs TDA 3565 (IC 3) an Pin 3 zugeführt werden. Dabei wird durch eine entsprechende Filterschaltung (L 1, C 16) das Eingangssignal mit dem Burst aufbereitet. In Verbindung mit dem Sandcastleimpuls an Pin 7 wird das Burstsinal ausgetastet, mit dessen Hilfe der Farbträgeroszillator synchronisiert werden kann.

Damit ist eine Generierung der in Quadratur modulierten Farbinformationen (Farbton und Sättigung) möglich.

In einem anderen Teil der Filterschaltung (L 2/C 22) wird gerade dieser Anteil ausge-

siebt, so daß nur der sog. Y-Anteil (entspricht S/W-Information) an den Decodereingang (Pin 8 des IC 3) gelangt.

Die Luminanz-Verzögerungsleitung L 3 in diesem Zweig sorgt dafür, daß die unterschiedliche Laufzeit der getrennten Signale ausgeglichen wird.

Zur Kompensation von Phasenverschiebungen, die sich als Farbtonänderungen bemerkbar machen würden, ist beim PAL-System noch eine Verzögerungsleitung (VZ 1) von  $64 \mu s$  erforderlich.

„Kontrast“, „Sättigung“ und „Helligkeit“ können am Decoder über elektronische Potentiometer eingestellt werden. Hierzu werden die entsprechenden Eingänge (Pin 5, 6, 9 des IC 3) mit einer Steuerspannung belegt.

Nach der Decodierung lassen sich auch die Farbsignale R-G-B über entsprechende Potis (R 36, R 37, R 38) individuell verändern und mit Hilfe des PAL-Encoders IC 4 des Typs MC 1377 wieder zu einem kompletten Video-Signal zusammensetzen.

Der Ausgang (Pin 9) des IC 4 steuert über die Entkopplungswiderstände R 69, R 71, R 73 die Endstufentransistoren T 3 bis T 5 an. An den 3 Ausgängen stehen somit 3 voneinander entkoppelte Video-Signale zur Weiterverarbeitung zur Verfügung.

## Zum Nachbau

Obwohl es sich um eine verhältnismäßig aufwendige Schaltung handelt, ist der Nachbau doch recht einfach möglich. Hierzu trägt nicht zuletzt das ausgefeilte Platinenlayout bei. Bis auf den Kippschalter und die Buchsen sind sämtliche Bauelemente auf einer einzigen, übersichtlich gestalteten Platine untergebracht.

Beim Nachbau hält man sich genau an den Bestückungsplan.

Zuerst werden die 10 Brücken, anschliessend die Widerstände usw. in gewohnter Weise auf die Platine gesetzt und verlötet. Die höheren Bauelemente sind zuletzt zu verarbeiten.

Ist die Bestückung fertiggestellt und nochmals sorgfältig kontrolliert worden, kann die Montage im Gehäuse erfolgen. Die Leiterplatte besitzt an den Eckpunkten 4 Bohrungen mit einem Durchmesser von 3,5 mm. An entsprechender Stelle werden in der Gehäuseunterhalbschale ebenfalls 4 Bohrungen eingebracht, durch die von unten jeweils eine Schraube M 3 x 30 mm zu stecken ist. Die Verschraubung erfolgt auf der Gehäuseinnenseite mit einer Mutter M 3.

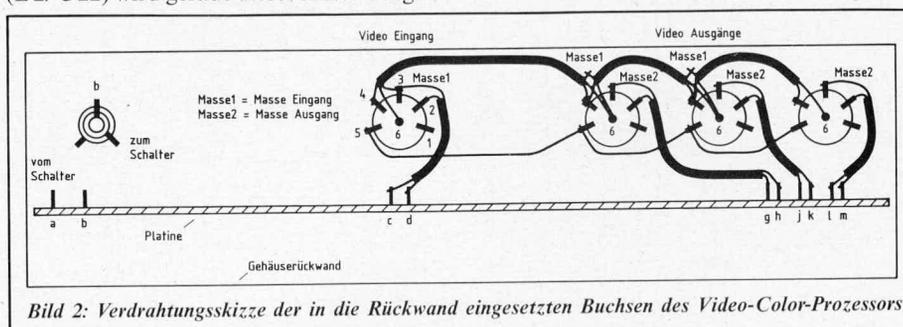
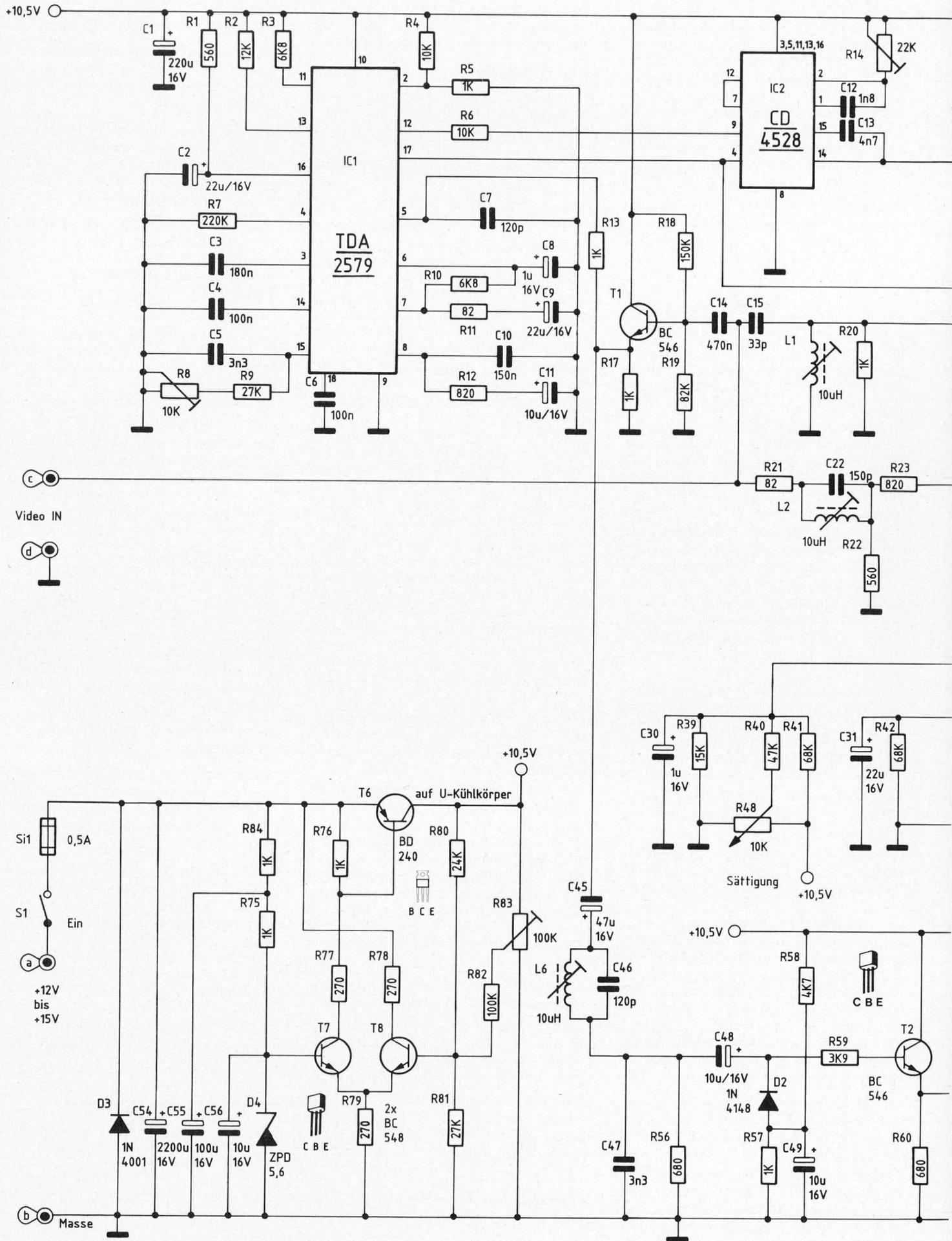
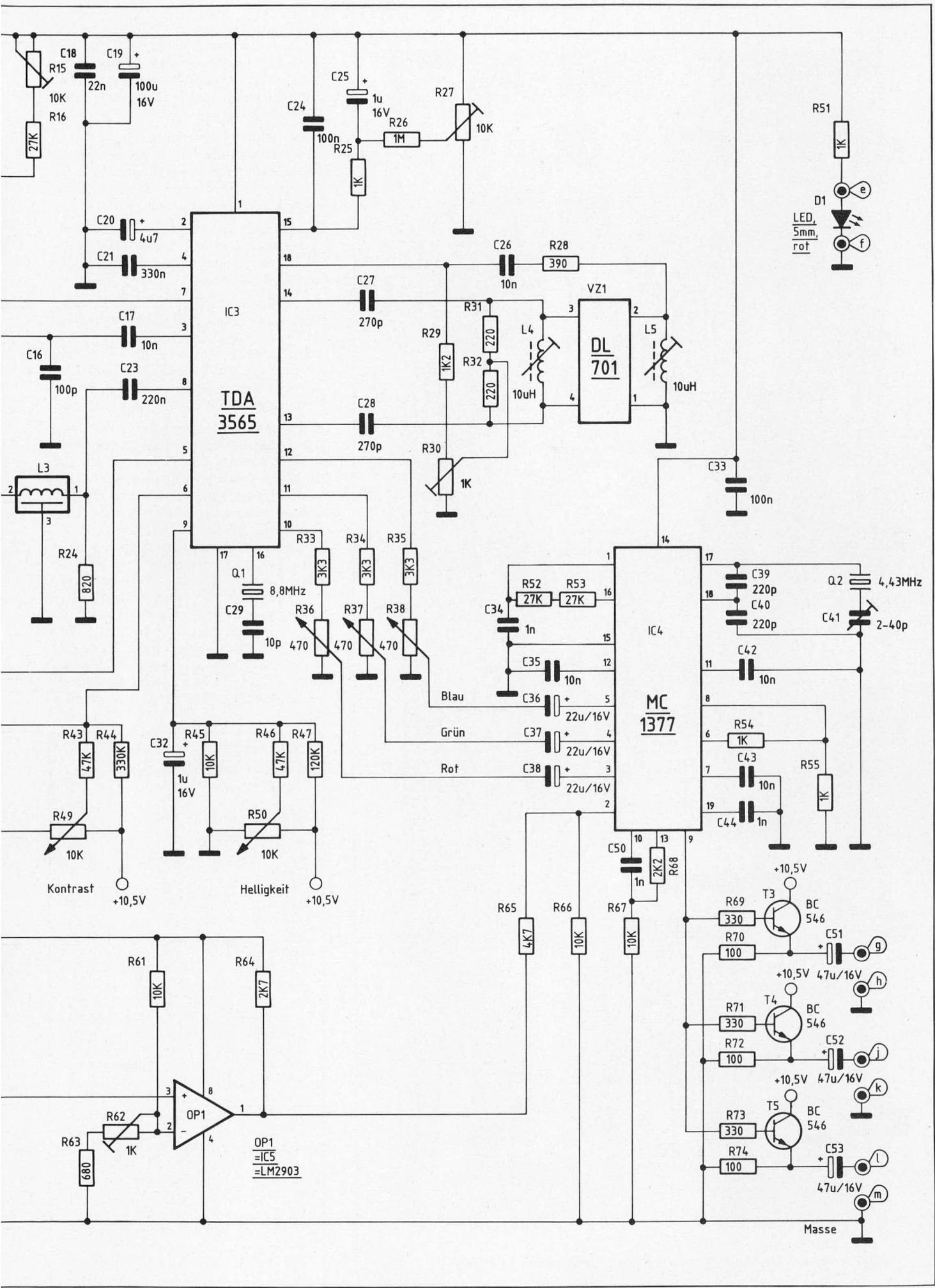
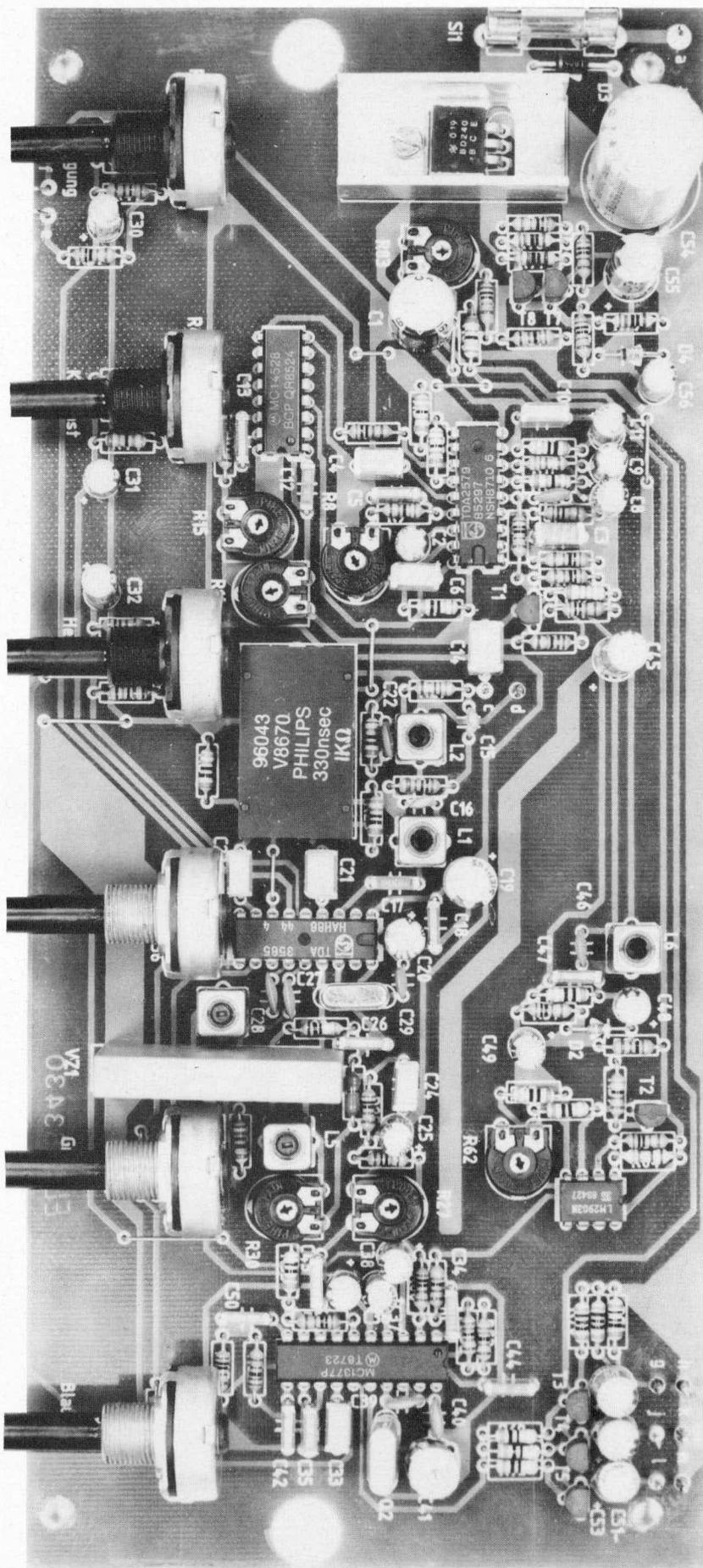


Bild 2: Verdrahtungsskizze der in die Rückwand eingesetzten Buchsen des Video-Color-Prozessors



Schaltbild des Video-Color-Prozessors VCP 7000





Ansicht der fertig aufgebauten Platine des Video-Color-Prozessors VCP 7000

Auf jede der 4 Schrauben wird eine weitere Mutter aufgeschraubt, und zwar so weit, daß beim anschließenden Darübersetzen der Leiterplatte der Abstand zwischen Platinenunterseite und Gehäuseboden genau 20 mm beträgt.

Gleichzeitig mit dem Einsetzen der Platine wird die Frontplatte in die entsprechenden Nuten der Gehäuseunterhalbschale geschoben. Mit 4 Muttern M3 erfolgt das Festschrauben der Platine.

Die Rückwand wird ebenfalls in die entsprechende Nut der Gehäuseunterhalbschale geschoben, nachdem die Buchsen eingebaut wurden.

Die 3,5 mm-Klinkenbuchse zur 12 V-Stromversorgung ist mit dem Außenring (Masse) an den Platinenanschlußpunkt „b“ zu legen. Der Innenring (+12 bis +15 V) wird über den in der Frontplatte eingebauten Kippschalter geführt und danach an den Platinenanschlußpunkt „a“ angeschlossen.

Die genaue Verdrahtung der in der Rückwand eingesetzten Buchsen ist der Abbildung 2 zu entnehmen. Bis auf den Anschlußpin 2 für das FBAS (Farb-/Bild- und Austast-Signal) zur Veränderung der Bildsignale werden alle Verbindungen von der Eingangs- zu den Ausgangs-DIN-AV-Buchsen direkt durchgeschleift. Lediglich Pin 2 der Eingangsbuchse wird mit dem Platinenanschlußpunkt „c“ der Schaltung des VCP 7000 verbunden, während die 3 Ausgänge (Platinenanschlußpunkte „g“, „j“, „l“) an die Anschlußpins 2 der 3 Ausgangsbuchsen zu legen sind. Zusätzlich werden die Masseanschlüsse der 4 DIN-AV-Buchsen mit den zugehörigen Platinenanschlußpunkten „d“, „h“, „k“, „m“ verbunden.

**Stückliste:**  
**Video-Color-Prozessor**  
**VCP 7000**

**Widerstände**

82 Ω	.....	R 11, R 21
100 Ω	.....	R 70, R 72, R 74
220 Ω	.....	R 31, R 32
330 Ω	.....	R 69, R 71, R 73
270 Ω	.....	R 77-R 79
390 Ω	.....	R 28
560 Ω	.....	R 1, R 22
680 Ω	.....	R 56, R 60, R 63
820 Ω	.....	R 12, R 23, R 24
1 kΩ	.....	R 5, R 13, R 17, R 20, R 25, R 54, R 55, R 57, R 75, R 76, R 84, R 51
1,2 kΩ	.....	R 29
2,2 kΩ	.....	R 68
2,7 kΩ	.....	R 64
3,3 kΩ	.....	R 33-R 35
3,9 kΩ	.....	R 59
4,7 kΩ	.....	R 58, R 65
6,8 kΩ	.....	R 3, R 10
10 kΩ	.....	R 4, R 6, R 45, R 61, R 66, R 67
12 kΩ	.....	R 2
15 kΩ	.....	R 39
24 kΩ	.....	R 80
27 kΩ	.....	R 9, R 16, R 52, R 53, R 81
47 kΩ	.....	R 40, R 43, R 46
68 kΩ	.....	R 41
68 kΩ	.....	R 42

82 kΩ	.....	R 19
100 kΩ	.....	R 82
120 kΩ	.....	R 47
150 kΩ	.....	R 18
220 kΩ	.....	R 7
330 kΩ	.....	R 44
1 MΩ	.....	R 26
1 kΩ, Trimmer, liegend	..	R 30, R 62
10 kΩ, Trimmer, liegend		
.....		R 8, R 15, R 27
22 kΩ, Trimmer, liegend	.....	R 14
100 kΩ, Trimmer, liegend	.....	R 83
470 Ω, Poti, 6 mm Achse		
.....		R 36- R 38
10 kΩ, Poti, 6 mm Achse		
.....		R 48-R 50

### Kondensatoren

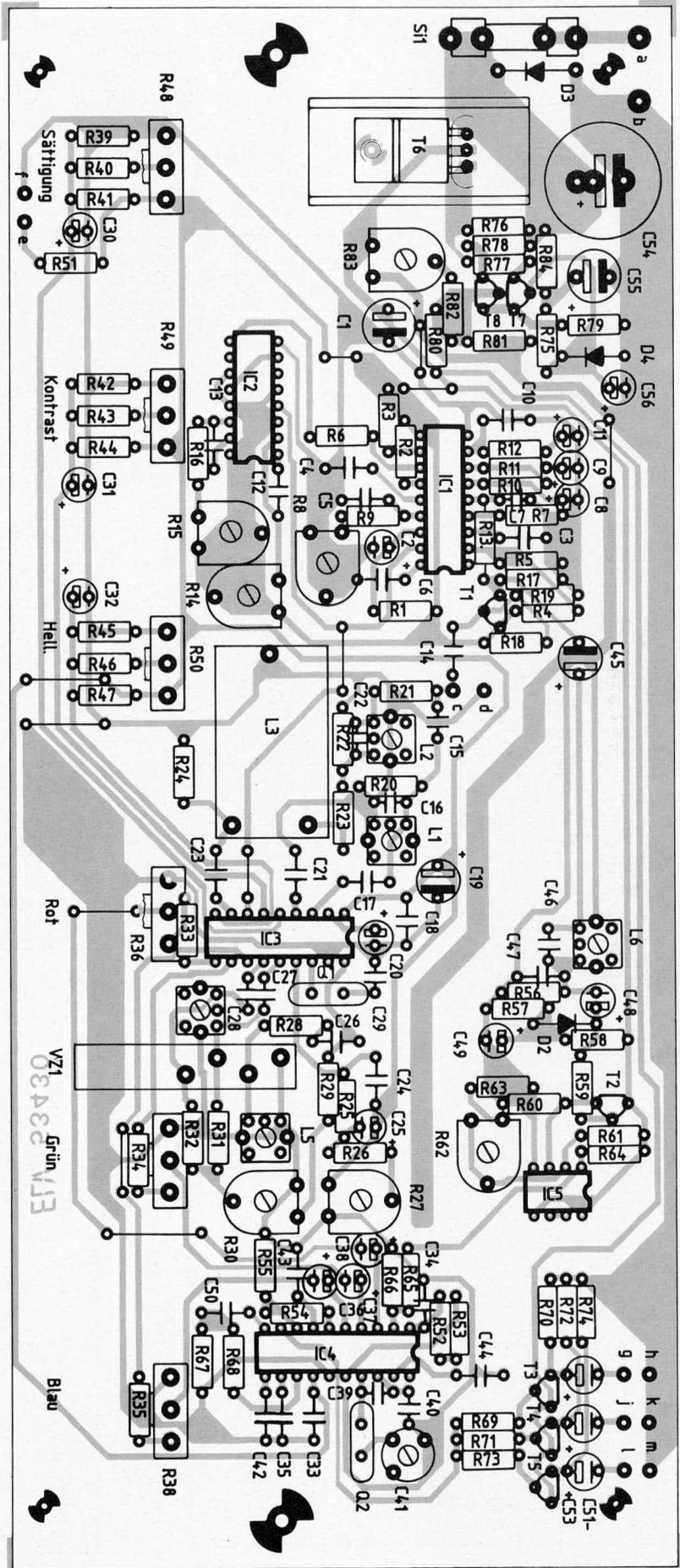
10 pF	.....	C 29
33 pF	.....	C 15
100 pF	.....	C 16
120 pF	.....	C 7, C 46
150 pF	.....	C 22
220 pF	.....	C 39, C 40
270 pF	.....	C 27, C 28
1 nF	.....	C 34, C 44, C 50
1,8 nF	.....	C 12
3,3 nF	.....	C 5, C 47
4,7 nF	.....	C 13
10 nF	.....	C 17, C 26, C 35, C 42, C 43
22 nF	.....	C 18
100 nF	.....	C 4, C 6, C 24, C 33
150 nF	.....	C 10
180 nF	.....	C 3
220 nF	.....	C 23
330 nF	.....	C 21
470 nF	.....	C 14
1 μF/16 V	.....	C 8, C 25, C 30, C 32
4,7 μF/16 V	.....	C 20
10 μF/16 V	.....	C 11, C 48, C 49, C 56
22 μF/16 V	.....	C 2, C 9, C 31, C 36-C 38
47 μF/16 V	.....	C 45, C 51-C 53
100 μF/16 V	.....	C 19, C 55
220 μF/16 V	.....	C 1
2200 μF/16 V	.....	C 54
2-40 pF, Trimmer	.....	C 41

### Halbleiter

LM 2903	.....	IC 5
MC 1377	.....	IC 4
TDA 2579	.....	IC 1
TDA 3565	.....	IC 3
CD 4528	.....	IC 2
BD 240	.....	T 6
BC 546	.....	T 1-T 5
BC 548	.....	T 7, T 8
1 N 4001	.....	D 3
1 N 4148	.....	D 2
ZPD 5,6	.....	D 4
LED 5 mm, rot	.....	D 1

### Sonstiges

- Pal-Verzögerungsleitung DL 701.VZ 1
- Luminanz-Verzögerungsleitung 330 ns
- ..... L 3
- Spule 10 μH
- ..... L 1, L 2, L 4-L 6
- Quarz 4,43 MHz
- ..... Q 2
- Quarz 8,8 MHz
- ..... Q 1
- Kippschalter 1 x um
- ..... S 1
- 1 Platinensicherungshalter
- 1 U-Kühlkörper SK 13
- 4 Schrauben M 3 x 30 mm
- 1 Schraube M 3 x 8 mm
- 1 Sicherung 0,5 A
- 13 Muttern M 3
- 8 Lötstifte



Bestückungsseite der Platine des Video-Color-Prozessors VCP 7000

Nachdem auch die Gehäuseoberhalbschale aufgesetzt und verschraubt wurde, steht dem Einsatz dieses interessanten Gerätes nichts mehr im Wege. Zuvor ist jedoch noch der Abgleich sorgfältig durchzuführen.

### Inbetriebnahme und Einstellung

Unmittelbar nach dem Einschalten wird zunächst die Eingangsspannung gemessen. Hierzu wird, wie auch für alle im folgenden beschriebenen Messungen, ein Spannungsmeßgerät mit seinem Minusanschluß an den Platinenanschlußpunkt „b“ angeschlossen, um anschließend am Platinenanschlußpunkt „a“ die positive Versorgungsspannung zu messen. Sie sollte minimal 12 V und maximal 15 V betragen.

Als nächstes wird die stabilisierte Versorgungsspannung am Kollektor von T 6 gemessen und mit R 83 auf 10,5 V (10,4 V bis 10,6 V) eingestellt.

Wer noch ein übriges tun möchte, kann zusätzlich die Stromaufnahme messen. Sie sollte zwischen 250 mA und 400 mA liegen (typ. 320 mA).

Der nachfolgend ausführlich beschriebene Abgleich ist verhältnismäßig einfach ohne aufwendige Meßgeräte möglich. Zweckmäßigerweise wird er anhand eines Testbildes durchgeführt, das üblicherweise von den Fernsehanstalten morgens gesendet wird.

Um ein entsprechendes Testbild auf den Eingang des ELV-Video-Color-Prozessors VCP 7000 geben zu können, wird ein Video-Recorder auf Aufnahme geschaltet, wodurch am Ausgang das entsprechende Video-Signal abgegriffen werden kann. Dies ist bei den meisten Video-Recordern möglich. Anschließend wird der Ausgang mit dem Eingang des VCP 7000 verbunden und einer der 3 Ausgänge auf den AV-Eingang des Fernsehgerätes gelegt.

Die Voraussetzung für einen problemlosen Abgleich des VCP 7000 ist ein einwandfreies Farb-Video-Signal als Signalquelle.

Im folgenden werden einige Voreinstellungen durchgeführt:

1. Alle 6 Regler auf der Frontplatte werden in Mittelstellung gebracht.
2. Zur Generierung des Sandcastleimpulses werden die Trimmer R 8, R 14 und R 15 in Mittelstellung gebracht.
3. Zur Synchronisation wird mit dem Trimmer R 62 an Pin 2 des IC 5 (LM 2903) eine Spannung von 1,0 V eingestellt. Der Kern der Spule L 6 ist ungefähr in Mittelstellung zu bringen.
4. Zur Voreinstellung des Farbdecoders wird der Trimmer R 27 so eingestellt, daß am Schleifer (Mittelkontakt des Trimmers) eine Spannung von ca. 2 V zu messen ist (auf die Schaltungsmasse bezogen).  
Der Trimmer R 30 wird auf Rechtsanschlag gebracht (im Uhrzeigersinn gedreht), d. h. der Mittelkontakt liegt auf Masse.
5. Die Kerne der Spulen L 1, L 2, L 4 und L 5 werden ungefähr in die Mitte gedreht.

Nun erfolgt der Feinabgleich des VCP 7000.

6. Mit dem Trimmer R 62 wird die einwandfreie Synchronisation (horizontal und vertikal) eingestellt, bis das Bild „steht“.
6. Der Trimmer R 8 ist auf einwandfreie Horizontalsynchronisation (Zeilenfrequenz) einzustellen. Im Bild sind schmale, schräge Balken zu erkennen, die durch Verändern von R 8 „geradezustellen“ sind. Bei korrekter Einstellung von R 8 verschwinden diese Balken vollkommen.
8. Mit den Trimmern R 14 und R 15 wird die Bildlage und die Austastung optimiert. Vorher sind am linken und/oder am rechten Bildrand schwarze senkrechte Balken zu sehen, die durch das Einstellen von R 14 und R 15 nach außen geschoben werden.
9. Mit Hilfe der Trimmer R 27, R 30 sowie des C-Trimmers C 41 erfolgt der Farb-abgleich. Zuerst sollte durch langsames

Verdrehen von C 41 versucht werden, überhaupt auf „Farbe“ abzugleichen. Die korrekte Farbeinstellung kann dann mit R 27 und R 30 erfolgen. Ggf. können auch die Einstellungen der Spulen L 4 und L 5 verändert werden, wobei deren Einfluß jedoch sehr gering ist.

In den einzelnen Farbbalken des Testbildes sind zum Teil noch leichte gräuliche Balken zu sehen, die im Hintergrund leicht durchschimmern. Durch langsames Verdrehen des Kerns der Spule L 2 wird diese Erscheinung eliminiert.

Damit ist der Abgleich des VCP 7000 bereits beendet.

Für die Profis unter unseren Lesern soll die Funktion der einzelnen Einstellregler nochmals explizit erläutert werden, da mit Hilfe eines Oszilloskops verschiedene Einstellungen etwas schneller durchgeführt werden können. Grundsätzlich ist jedoch der Abgleich in der vorstehend beschriebenen Weise ohne Zuhilfenahme eines Oszilloskops auch einwandfrei möglich.

R 8: Sandcastleimpuls: Einstellung auf Zeilenfrequenz 15.625 Hz.

R 14: Sandcastleimpuls: Lage des Burst-austastimpulses.

R 15: Sandcastleimpuls: Breite der Horizontalaustastung (in Bild 3 ist die schematische Darstellung der Lage des Video-Signals zum Sandcastle-signal gezeigt).

R 62: Schaltschwelle des Komparators für Synchronimpulsabtrennung

R 27: Oszillatorfrequenz Farbdecoder 2 x 4,43619 MHz

R 30: PAL-Amplitude

L 1: Selektion Farbträger (Burst)

L 2: Farbträgersperre für Y-Kanal

L 4, L 5: Kompensation der C-Anteile der Verzögerungsleitung

L 6: Farbträgersperre für Synchronimpulsaufbereitung

C 41: Farbträgerfrequenz für Farbdecoder

In Bild 4 ist die Aufteilung eines Farbtestbildes dargestellt, anhand dessen die Farbeinstellungen möglich sind.

