

## ERGÄNZUNGSSATZ FÜR FARBE

690 016.4

zum KLEINCOMPUTER robotron KC 85/1.11

bzw. HEIMCOMPUTER robotron Z 9001.11

für den Einbau in Farbfernsehgeräte

„Colortron“ und „Colorvision“

## I n h a l t

1. Lieferumfang	2
2. Mechanische und elektrische Einbauvorschrift	2
2.1. Einbau in den Typ Colortron	2
2.2. Einbau in den Typ Colorvision	5
3. Prüf- und Einstellvorschrift	6
3.1. Erforderliche Meß- und Prüfgeräte	6
3.2. Funktionskontrolle	8
3.3. Dynamisch-Weiß-Abgleich	8
4. Prüfung der LP "RGB-Ansteuerung" mittels Prüfgerät	9
4.1. Meßgeräte	9
4.2. Statische Prüfung	9
4.3. Dynamische Prüfung	10
5. Ersatzteilliste zur LP "RGB-Ansteuerung"	11
Tabelle 1	12

3/85 a

1. Lieferumfang für den Ergänzungssatz für Farbe 690 016.4

MKD - Sach-Nr.	Menge	Benennung	Standardbezeichnung
535 867.4	1	Leiterplatte RGB-ANSTEUERUNG	
813 931.5	3	SWF	3,3 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728
818 027.7	3	SCHALTDIODE	SAY 17 B - TGL 25184
890 007.4	1	VERBINDUNG	65LL-YO,3 MKD-S 5060
822 539.5	4	KONTAKTSTIFT	5001-100 TGL 37203
819 879.2	2	ZYLINDERBLECHSCHRAUBE	B3,9x13 TGL 0-7971 GAL ZN5 C
805 512.7	1	ZYLINDERSCHRAUBE	BM4x5 TGL 0-84-5.8 GAL ZN5 C
806 920.4	1	SCHEIBE	4,3 TGL 0-9021 ST-GAL ZN10 C
806 555.5	2	FEDERSCHEIBE	4 TGL 0-137 GAL ZN5 C

2. Mechanische und elektrische Einbauvorschrift für die Leiterplatte "RGB-Ansteuerung" in Farbfernsehgeräte

2.1. Einbau in den Typ Colortron (VEB Fernsehgerätewerk Staßfurt - 4000er Serie mit RGB-Matrixschaltkreis A232)

Die Leiterplatte "RGB-Ansteuerung" wird in die genannten Farbfernsehgeräte in folgender Weise eingebaut:

- Rückverkleidung vom Fernsehgerät entfernen und entsprechend Bild 1 Ausbruch  $\square$  24 oder  $\circ$  24 anbringen.
- Videomodul ziehen und folgende Änderungen durchführen:
  - . Drahtbrücke von Leiterzug A232/7 nach Masse mechanisch auftrennen oder auslöten;
  - . von R60 nach Kontakt 16 des Steckverbinders sind, bei R60 beginnend, 1x Schaltodiode SAY 17B TGL 25184 (Katode zeigt nach R60) und 1x SWF 3,3 kΩ, 5 % 25.207 TGL 8728 einzulöten;
  - . von R55 nach Kontakt 17 des Steckverbinders sind, bei R55 beginnend, 1x Schaltodiode SAY 17B TGL 25184 (Katode zeigt nach R55) und 1x SWF 3,3 kΩ, 5 % 25.207 TGL 8728 einzulöten;

- . von R50 nach Kontakt 18 des Steckverbinders sind, bei R50 beginnend, 1x Schaltodiode SAY17B TGL 25184 (Katode zeigt nach R50) und 1x SWF3,3kΩ, 5% 25.207 TGL 8728 einzulöten;

- Leiterplatte "Videomodul" wieder auf Chassis-Leiterplatte stecken und Fernsehgerät einschalten. Durch die vorgenommenen Änderungen dürfen im normalen Fernsehregime keine qualitativen Abweichungen feststellbar sein.
- Gerät ausschalten.
- Auf der Leiterplatte "RGB-Ansteuerung" sind für das Signal SYNC FS die Brücken W2 und W4 mechanisch aufzutrennen oder auszulöten. Die Lage der Brücken ist aus dem Bestückungsplan ersichtlich.
- Leiterplatte "RGB-Ansteuerung" entsprechend Bild 1 in das Fernsehgerät einbauen.
- Elektrische Verbindungen zwischen Leiterplatte "RGB-Ansteuerung" und der Chassis-Leiterplatte des Fernsehgerätes nach folgendem Schema herstellen:

Signal	Farbe	Platz
SYNC-FS	rs	Chassis-LP AV7
12 P	br	Chassis-LP Video 12
Masse	ge	Chassis-LP Video 14
FASP	sw	Chassis-LP Video 15
R	rt	Chassis-LP Video 16
G	gn	Chassis-LP Video 17
B	bl	Chassis-LP Video 18
ZFSP	ws	Chassis-LP AV2

- Gerät einschalten. Es dürfen keinerlei Abweichungen gegenüber dem Normalbetrieb (ohne RGB-Ansteuerung) auftreten.
- Gerät ausschalten.
- Heimcomputer robotron Z 9001.11\*(oder Z 9001.10 in für Farbe umgebauter Form) an Fernsehgerät anschließen und Einstellung der Farbübergänge entsprechend Abschnitt 3 vornehmen.
- Kabelende mit Diodensteckdose durch Öffnung ( $\square$  24) in Rückverkleidung stecken und diese montieren.

\*) oder Kleincomputer robotron KC 85/1.11

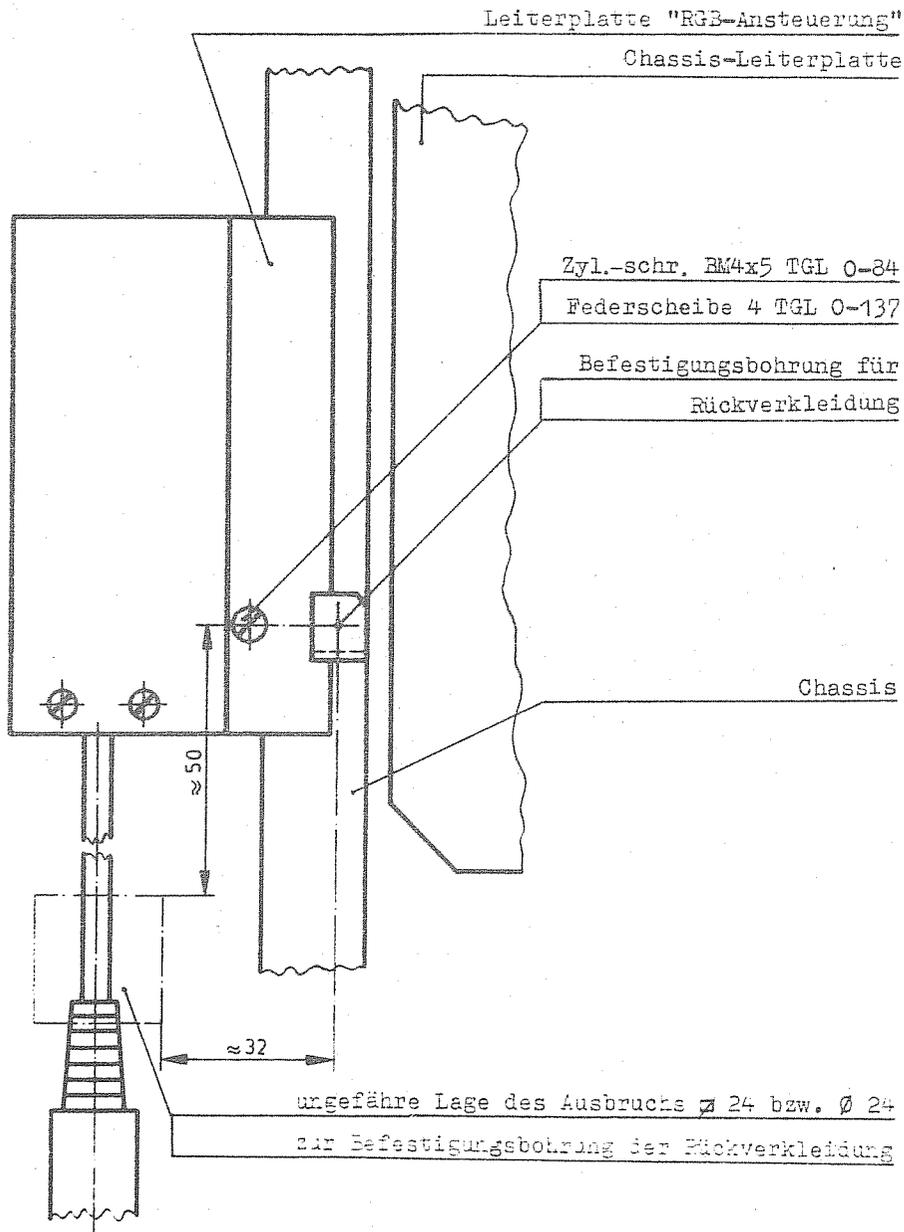
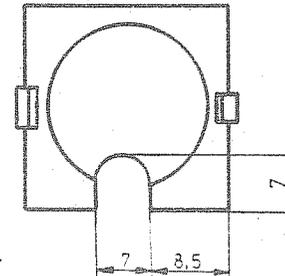


Bild 1 Einbau der Leiterplatte "RGB-Ansteuerung" in Farbfernsehgeräte Typ Colortron (400er Serie)

3.2. Einbau in den Typ Colorvision (VEB Robotron Elektronik RaGeberg) mit RGB-Matrixschaltkreis A232

Der Einbau der RGB-Ansteuerung in die genannten Farbfernsehgeräte wird in folgender Weise vorgenommen:

- Rückverkleidung vom Fernsehgerät entfernen.
- Abdeckung  $24 \times 24 \text{ mm}^2$  von Rückverkleidung entfernen und entsprechend Skizze mittels Rund-, Halbrund- oder Vierkantfeile offenes Langloch einarbeiten.



- Leiterplatte "Videomodul" ziehen und folgende Änderungen durchführen:
  - Bestückungsbohrungen für C36 (Potentialinsel C36/R60/R59/R63/R62/W02), für C38 (Potentialinsel C38/R75/R74/A02-13/R78/R76), für C40 (Potentialinsel C40/W04/R90/R89/R92/R93) und R94 (Potentialinsel R94/C40) auf  $\varnothing 1,3^{+0,12}$  aufbohren und Kontaktstift 5001-100 TGL 37203 einlöten.
  - Verbindung A02/7 zur Masse mittels scharfen Messers auftrennen und Drahtverbindung zwischen Anschluß A02/7 und Kontaktstift auf Potentialinsel R94/C40 einlöten.
- Leiterplatte "Videomodul" wieder auf Grundleiterplatte I stecken und Fernsehgerät einschalten. Durch die vorgenommenen Änderungen dürfen im normalen Fernsehregime keine qualitativen Abweichungen feststellbar sein.
- Gerät ausschalten.
- Auf der Leiterplatte "RGB-Ansteuerung" sind für das Signal SYNC PS die Brücken W1, W3 und W5...W7 mechanisch aufzutrennen oder auszulöten. Die Lage der Brücken ist aus dem Bestückungsplan ersichtlich.

- Leiterplatte "RGB-Ansteuerung" entsprechend Bild 2 in das Fernsehgerät einbauen.
- Elektrische Verbindungen zwischen Leiterplatte "RGB-Ansteuerung" und den Leiterplatten des Fernsehgerätes nach folgendem Schema vornehmen:

Signal	Farbe	Platz
12P	br	Grund-LP Z1401 (Video) 13
Masse	ge	Grund-LP Z1401 (Video) 11
SYNC FS	re	Grund-LP X2006/5
FASP	sw	Videomodul Stift C40/R94
R	rt	Videomodul Stift C36/R59
G	gn	Videomodul Stift C38/R74
B	bl	Videomodul Stift C40/R89
ZFSP	ws	Grund-LP ZDA-Modul 10

- Gerät einschalten. Es dürfen keinerlei Abweichungen gegenüber dem Normalbetrieb (ohne RGB-Ansteuerung) auftreten.
- Gerät ausschalten.
- Heimcomputer robotron Z 9001.11\*) an Fernsehgerät anschließen und Einstellung der Farbübergänge entsprechend der "Prüf- und Einstellvorschrift für die RGB-Ansteuerung" vornehmen.
- Kabelende mit Diodensteckdose durch Öffnung 24 x 24 mm<sup>2</sup> in Rückverkleidung stecken und diese montieren.
- Abdeckung 24 x 24 mm<sup>2</sup> in Rückverkleidung einknöpfen.

### 3. Prüf- und Einstellvorschrift für die Leiterplatte "RGB-Ansteuerung"

#### 3.1. Erforderliche Meß- und Prüfgeräte

- Serviceoszillograf (max. 30 MHz)
- Prüfgerät "RGB-Ansteuerung"
- Heimcomputer robotron Z 9001.11\*) (oder Z 9001.10 + Farbmodul)
- Kassettengerät (Geracord o. ä.)
- Kassette "Farb-Test"

\*) bzw. Kleincomputer robotron KC 85/1.11

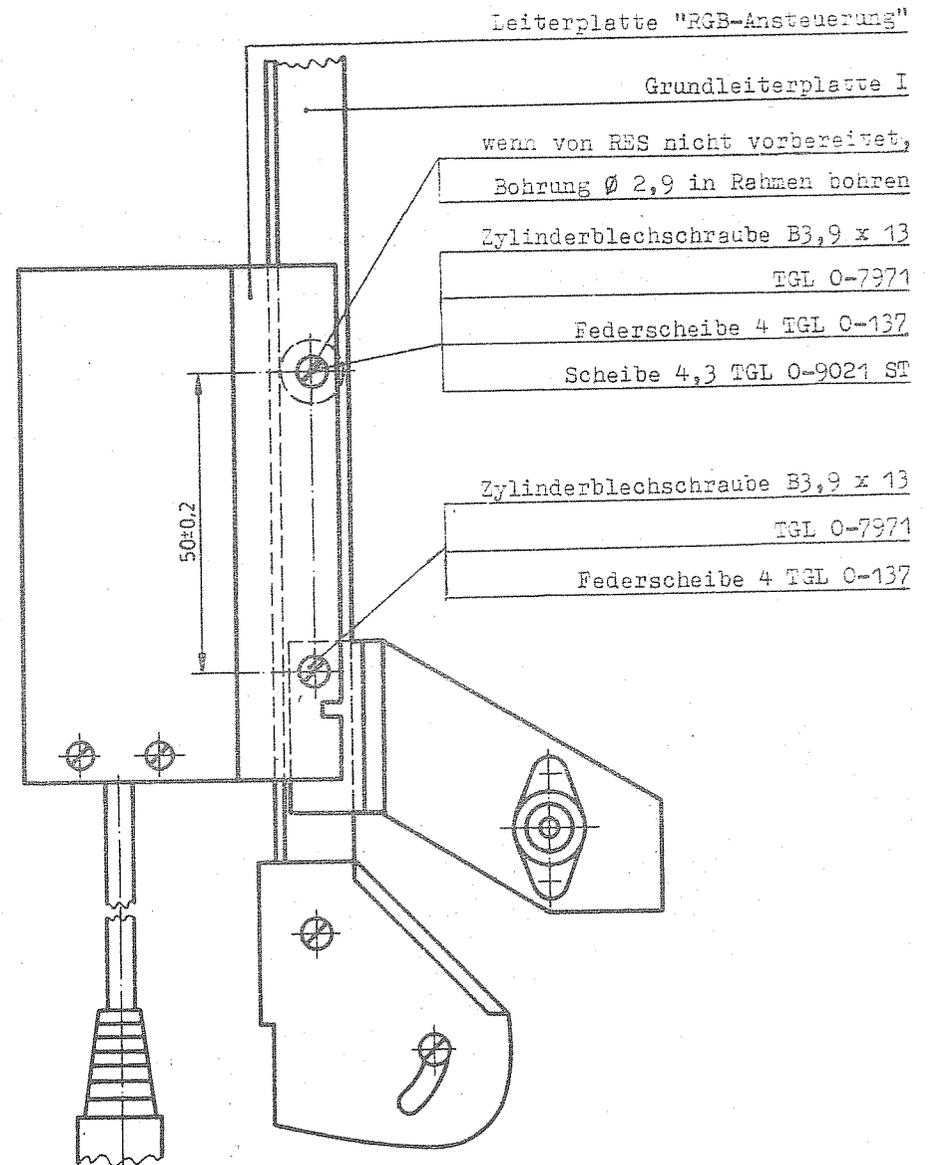


Bild 2 Einbau der Leiterplatte "RGB-Ansteuerung" in Farbfernsehengeräte Typ Colorvision

### 3.2. Funktionskontrolle

Nachdem der Einbau der Leiterplatte "RGB-Ansteuerung" gemäß Abschnitt 2 durchgeführt wurde, wird das Farbfernsehgerät über das mitgelieferte Spezialkabel mit dem Prüfgerät (Buchse X1) verbunden. Am Prüfgerät werden folgende Schalterstellungen eingestellt:

- Schalter S1 - statisch
- Schalter S2 - beliebig (kein Einfluß)
- Schalter S3 - SYNC

Das Prüfgerät ist noch nicht mit der Stromversorgung verbunden. Sind diese Bedingungen erfüllt, kann das Farbfernsehgerät eingeschaltet werden. Es muß ein normaler Fernsehempfang möglich sein. Danach ist das Prüfgerät mit der Stromversorgung zu verbinden und die Stromversorgung einzuschalten. Das Fernsehbild verschwindet, und der Ton rauscht. Die Einsteller "Kontrast", "Helligkeit" und "Farbe" sind außer Betrieb.

Schalter S3 wird in Stellung "R" gebracht. Damit wird auf dem Bildschirm eine Rotfläche erzeugt. Hierbei ist zu beachten, daß der Strahlrücklauf nicht ausgetastet wird und demzufolge zu sehen ist. In den Schalterstellungen "G" und "B" müssen sich die entsprechenden Grün- und Blauflächen erzeugen lassen. Ist das der Fall, so ist der Funktionstest beendet.

### 3.3. Dynamisch-Weiß-Abgleich

Der Heimcomputer robotron Z 9001.11\*) wird mittels Spezialkabel an das Farbfernsehgerät angeschlossen und eingeschaltet.

Auf dem Bildschirm erscheint auf schwarzem Hintergrund die rote Aufschrift

robotron Z 9001

und in grün OS

(Kursor grün blinkend) >■ .

In den Heimcomputer wird nun von der Kassette "Farb-Test", wie in der Bedienungsanleitung beschrieben, das Farbttestprogramm eingeladen. Nach Beendigung dieses Vorganges erscheint auf dem Bildschirm ein vertikales Farbbalkenmuster mit der Farbfolge:

schwarz - rot - grün - gelb - blau - violett - zyan - weiß.

\*) bzw. Kleincomputer robotron KC 85/1.11

Mit den Einstellern R23, R24 und R25 der Leiterplatte "RGB-Ansteuerung" wird der Weißbalken auf weiß abgeglichen, dabei ist gleichzeitig auf optimale Farbübergänge zu achten. Die Amplitude der RGB-Signale an den Ausgängen des Videomoduls darf den Wert von  $\hat{U} = 60$  V zwischen H-Austast- und Weiß-Signal keinesfalls überschreiten. Zur Messung dieser Spannungen wird ein Oszillograf eingesetzt. Diese Messung ist unbedingt erforderlich, da sonst der zulässige Strahlstrom der Bildröhre überschritten wird. Mit dieser Einstellung ist der Abgleich des RGB-Moduls beendet. Nach Ausschalten des Heimcomputers muß wieder das normale Fernsehbild (Bild und Ton) erscheinen.

## 4. Prüfung der Leiterplatte "RGB-Ansteuerung" mittels Prüfgerät

### 4.1. Meßgeräte

- Vielfachmesser 20 k $\Omega$ /V (1)
- Oszillograf  $f_0 \approx 10$  bis 30 MHz (2)
- Prüfgerät "RGB-Ansteuerung" (3)

### 4.2. Statische Prüfung

Die Leiterplatte "RGB-Ansteuerung" wird mit allen ihren Leitungen an die entsprechenden Anschlüsse des Prüfgerätes angesteckt. Die am Prüfgerät befindlichen Schalter werden in folgende Schalterstellung gebracht:

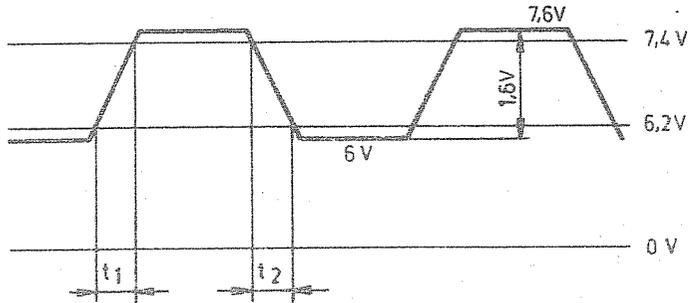
- Schalter S1 - statisch
- Schalter S2 - robotron oder Staßfurt (je nach vorgesehenem Gerätetyp)
- Schalter S3 - SYNC

Das Prüfgerät muß aus einer externen Spannungsquelle von 12 V Gleichspannung versorgt werden. Diese Spannung ist möglichst genau einzuhalten, da die zu messenden Spannungen von ihr abhängig sind. Mit dem Vielfachmesser (1) werden die in Tabelle 1 aufgeführten Spannungen gemessen.

4.3. Dynamische Prüfung

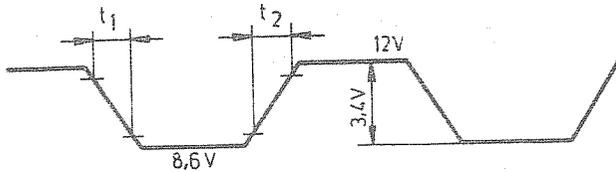
Bei dieser dynamischen Prüfung werden die Eingänge R, G, B und SYNC mit einer Frequenz von etwa 1 MHz und einer Spannung von 0,7 V (Toleranz  $\pm 3$  dB) angesteuert. Dazu ist der Schalter S1 in Schalterstellung "dynamisch" zu bringen. Schalter S3 ist damit außer Funktion. Schalter S2 verbleibt in der Schalterstellung, die im Punkt "Statische Prüfung" gewählt wurde. Mittels Oszillograf (2) werden nun Anstiegszeiten und Pegel gemessen:

Meßpunkt X15, X16, X17 (R, G, B):



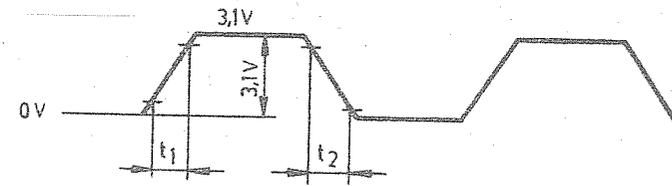
$t_1 \cong 35 \text{ ns}$        $U_0 = 6 \text{ V}$  )  
 $t_2 \cong 50 \text{ ns}$        $U_{\text{max}} = 7,6 \text{ V}$  )       $\Delta U_{\text{max}} = 1,6 \text{ V}$

Meßpunkt X18 (robotron): SYNC-FS



$t_1 \cong 50 \text{ ns}$   
 $t_2 \cong 35 \text{ ns}$

Meßpunkt X11 (Staßfurt): SYNC-F



$t_1 \cong 35 \text{ ns}$   
 $t_2 \cong 50 \text{ ns}$

5. Ersatzteilliste zur Leiterplatte "RGB-Ansteuerung"

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Sach-Nr.	RFT-EDV-Nr.
1.	Leiterplatte, kpl.,	535 871.3	395 0010
2.	Kabel, kpl.,	535 944.1	391 0011
3.	Buchsenleiste	535 946.1	396 0012
4.	SWV 4,7 k $\Omega$ 20 % 513.1010 TGL 27423	822 809.2	392 0013
5.	Kontaktstift 5001-100 TGL 37203	822 539.5	397 0014
6.	Schaltkreis B340D TGL 35515	818 781.2	830 9153
7.	Transistor SS218c TGL 25818	504 529.5	833 1207

Tabell 1 Spannungswerte an den Meßpunkten der Leiterplatte "RGB-Ansteuerung"

Schalter S3	Prüfgerät "RGB-Ansteuerung"						Leiterplatte "RGB-Ansteuerung"							Einheit						
	*V KX	0 KX	+ KX	0 KX	9 KX	7 KX	*0 KX	1	2	3	5	6	7		8	9	10	12	13	14
SYNC	3,1	0,2	1	6	6	6	8,6	4,7	0,8	1,5	1,5	1,2	12	4,7	0,8	1,5	1,5	0,8	4,7	V
R	0	0,2	1	6	6	7,6	12	4,7	0,8	1,5	1,5	0,8	4,7	12	1,2	1,5	1,5	0,8	4,7	V
G	0	0,2	1	6	7,6	6	12	4,7	0,8	1,5	1,5	0,8	4,7	4,7	0,8	1,5	1,5	1,2	12	V
B	0	0,2	1	7,6	6	6	12	12	1,2	1,5	1,5	0,8	4,7	4,7	0,8	1,5	1,5	0,8	4,7	V

Toleranz der angegebenen Spannungswerte:  $\pm 10\%$

\* Ist die RGB-Ansteuerung für "robotron Colorvision" eingestellt, so gelten die Meßwerte am Meßpunkt X18 (die rosafarbene Leitung ist an X11 angeschlossen), im anderen Fall gelten Werte an X12 (rosafarbene Leitung an X3).