

1

Grundlegendes aus der Farbenlehre	11
1.1. Licht und Farbe	11
1.2. Additive Farbmischung aus drei Primärfarben	13
1.3. Helligkeit (Leuchtdichte), Farbton und Farbsättigung	17

2

Übertragung von Farbbildern	19
2.1. Grundsätzliche Anordnung	19
2.2. Erfüllung der Kompatibilitätsforderungen	25
2.3. Erforderliche Bandbreite der Farbfernsehsignale	26
2.4. Frequenzumsetzung und Frequenzverkämmung (Bandverschachtelung)	27
2.5. Bildung der Signale für die Farbübertragung	29
2.5.1. Leuchtdichtesignal (Luminanzsignal)	29
2.5.2. Farbdifferenzsignale (Chrominanzsignale) .	32
2.6. Grundsätzliches über die Kodierung auf der Sendeseite	36
2.7. Grundsätzliches über die Dekodierung auf der Empfangsseite	40

Farbfernsehverfahren	45
3.1. NTSC-Verfahren	45
3.1.1. NTSC-Farbartsignal	45
3.1.2. Reduzierte Farbdifferenzsignale	49
3.1.3. Zeigerdiagramm des Farbartsignals bei Abtastung der Farbbalkenfolge	52
3.1.4. Farbsynchronsignal (Burst)	53
3.1.5. NTSC-Farbträgerfrequenz	54
3.1.6. <i>I</i> -Signal und <i>Q</i> -Signal beim NTSC-Verfahren	54
3.1.7. Blockschaltbild des NTSC-Koders	56
3.1.8. Demodulation der geträgerten Farb- differenzsignale $F (R-Y)$ und $F (B-Y)$..	57
3.1.9. Blockschaltbild des NTSC-Dekoders	61
3.2. PAL-Verfahren	61
3.2.1. Grundgedanke des PAL-Verfahrens	62
3.2.2. Summen- und Differenzbildung der Farb- artsignale	65
3.2.3. Farbhilfsträgerfrequenz beim PAL-Verfah- ren	70
3.2.4. Farbsynchronsignal beim PAL-Verfahren .	70
3.2.5. Grenzlinien der Spektren beim PAL-Ver- fahren	71
3.2.6. Ultraschallverzögerungsleitung für das Farbartsignal	71
3.2.7. Blockschaltbild des PAL-Koders	74
3.2.8. Blockschaltbild des PAL-Dekoders	76
3.3. SECAM-Verfahren	78
3.3.1. Prinzip des SECAM-Verfahrens	78
3.3.2. Leuchtdichtesignal	80
3.3.3. Farbdifferenzsignale	80
3.3.4. Video-Preemphasis	82
3.3.5. Farbhilfsträger	83
3.3.6. Frequenzhub	84
3.3.7. Nominalhöhe	87
3.3.8. Hubbegrenzung	87
3.3.9. HF-Preemphasis	91

3.3.10.	Farbsynchronisation	93
3.3.11.	Blockschaltbild des SECAM-Koders	95
3.3.12.	Blockschaltbild des Dekoders	97

4

Farbbildröhre	103	
4.1.	Grundsätzliches	103
4.2.	Aufbau und Wirkungsweise der Lochmas- kenfarbbildröhre	103
4.3.	Herstellung der Lochmaskenfarbbildröhre .	106
4.4.	Lochmaske	108
4.5.	Farbbildschirm	109
4.6.	Material der Leuchtstoffe	112
4.7.	Konvergenz	115
4.8.	Statische Konvergenz	116
4.9.	Dynamische Konvergenz	119
4.10.	Trapezfehler	121
4.11.	Farbreinheit	123
4.12.	Abschirmkappe und automatische Entmagnetisierung	125
4.13.	Kissenentzerrung	127

5

Farbfernseh-Aufnahmeeinrichtungen	129	
5.1.	Farbfernsehkamera	129
5.2.	Lichtpunktabtastung von Farbfilmen und Farbdias	134

6

Baugruppen der Farbfernsehempfänger	136	
6.1.	UHF- und VHF-Kanalwähler	136
6.2.	Bild-ZF-Verstärker und Videogleichrichter .	137
6.3.	Getastete Regelung (AVR)	138
6.4.	NF-Teil und Ton-ZF-Verstärker	139
6.5.	Leuchtdichtesignalverstärker (Y-Verstärker)	139
6.6.	Farbträgerfalle	141
6.7.	Ansteuerungsarten für die Farbbildröhre..	142

6.8.	Matrix für RGB-Ansteuerung	144
6.9.	Matrix für die Aussteuerung der Farbbildröhre mit den drei Farbdifferenz- signalen	146
6.10.	Weißpunkteinstellung	146
6.11.	Schwarzwerthaltung (Klemmschaltung) ..	149
6.12.	Amplitudensieb	151
6.13.	Horizontalendstufe und Hochspannung ..	151
6.14.	Vertikalablenkung	157
6.15.	Konvergenzschaltung	157
6.16.	Dynamische Kissenentzerrung	163
6.17.	Stromversorgung	166
6.18.	Dekoder	167

7

	Farbfernsehempfänger »Raduga 5 BG«	174
7.1.	Bild-ZF-Verstärker	183
7.2.	DF-Verstärker und Ratiodetektor	187
7.3.	Dekoder im Farbfernsehempfänger »Raduga 5 BG«	187
7.4.	Farbkennung	194
7.5.	Horizontalablenkung und Hochspannungs- erzeugung	197

8

	Aufstellen und Bedienen eines Farbfernseh- empfängers	202
	Literaturverzeichnis	205
	Sachwortverzeichnis	207