

Volker Dittel
Friedrich Manz
Jean Pütz

Alles über Fernsehen, Video, Satellit

Herausgegeben von Jean Pütz

VCJS

Inhalt

Einleitung: Das Fernsehen von heute und seine Möglichkeiten

1. Grundlagen und historische Entwicklung des Fernsehens

Aufbau und Funktion des menschlichen Auges	15
Auch die Fotozelle kann sehen.	17
Bildübertragung mit Fotozellen.	18
Mit der Nipkowscheibe fing es an.	23
Life-Übertragungen gab es schon damals.	28
Rotierende Spiegel.	30

2. Mit Elektronen zum Ziel: Wege zur modernen Fernsehtechnik

Die Röhre des Ferdinand Braun.	33
Vorab etwas Schulphysik.	33
Durch Beschleunigung entsteht ein Elektronenstrahl.	36
Elektronen müssen gebündelt werden.	37
Elektromagnetismus: bewegte Elektronen werden abgelenkt.	38
Strahlfokussierung verkleinert den Leuchtpunkt.	40
Steuerung der Bildpunkthelligkeit.	42
Strahlableitung im Zeilensprungverfahren.	44
Bildröhren, damals und heute.	50
Flimmerkistennostalgie.	56
Was wäre der Techniker ohne Oszilloskop?	58
Die Auflösung bestimmt die Bildqualität.	62
Elektronen auch auf der Senderseite.	65
Mikroskopie mit Elektronen.	75
Das Bild steht und fällt mit der Synchronisation.	78
BAS-Signal, was ist das eigentlich?	80

3. Die drahtlose Übertragung von Bild und Ton

Wir brauchen eine Trägerfrequenz.	83
Es gibt verschiedene Arten der Modulation.	86
So breiten sich elektromagnetische Wellen aus.	90

Ohne Empfangsantenne geht es nicht.	93
Der Fernsehempfänger.	95
Kabelfernsehen beseitigt den Antennenwald.	97
Satelliten kreisen für das Fernsehen.	99
Andere Länder, andere Fernsehnormen.	101

4. Nun wird der Bildschirm farbig

Die Natur des Lichts.	106
Temperaturstrahler und Farbtemperatur.	108
Keine Farbe ohne Licht.	109
Drei Grundfarben reichen aus.	111
Jetzt wird gemischt.	113
Vom Farbraum zum Farbdreieck.	115
Rechnen mit Farben.	117
Messen durch Vergleichen: Das Colorimeter.	119
Die IBK-Normfarbtafel definiert alle Farben.	120
Der Farbkreis.	122
Fototechnik: Farbbilder durch Farbauszüge.	122
Farbaufnahmen per Fernsehkamera.	125
Fernsehen auf der Kinoleinwand.	127
Eidophor: Das größte Fernsehbild der Welt.	128
Ein durchaus mögliches Farbfernsehsystem: Das Farbsequenzverfahren.	128
Moderne Farbfernsehkameras.	130
Bildröhren für Farbe gesucht.	134
Das Mosaik auf dem Bildschirm.	135
Primärstrahler für Farbempfänger.	138
Die Schattenmaske bringt die Lösung.	139
Von Anfang an dabei: Die Delta-Röhre.	141
Eine unzertrennliche Einheit: Schattenmaske und Bildschirm.	142
Schwierigkeiten mit der Konvergenz.	144
Farbbildröhren von heute.	146
Luminanz und Chrominanz.	151
Farbfernsehen mit NTSC.	153
Aus Vektoren werden Signale.	156
FBAS - Die vollständige Farbinformation.	158
PAL garantiert die richtige Farbe.	160
Signalverzögerung durch Ultraschall.	162

SECAM - die dritte Möglichkeit . . . . .	.163
Systeme im Wettstreit . . . . .	.164
Farbempfänger für PAL . . . . .	.166
Das PAL-Signal wird entschlüsselt . . . . .	.168
Komplizierte Technik - einfache Bedienung . . . . .	.170

5. Audiovision

Video erobert den Heimbereich . . . . .	.171
Physikalische Grundlagen der Bild- und Tonaufzeichnung . . . . .	.172
Der Videokopf muß rotieren . . . . .	.175
Anordnung und Lage der Magnetspuren . . . . .	.177
Hohe Aufzeichnungsdichte spart Bandmaterial . . . . .	.178
Wie die Kopfgeschwindigkeit geregelt wird . . . . .	.180
Physikalische Eigenschaften des Videobandes . . . . .	.181
So funktioniert eine Farb-Videokamera für Heimanwendung . . . . .	.183
Kamera-Röhren im Vergleich . . . . .	.184
Dem CCD-Chip gehört die Zukunft . . . . .	.185
Das CCD-Funktionsprinzip . . . . .	.187
CCD und Röhre im Vergleich . . . . .	.189
Der Weißabgleich muß stimmen . . . . .	.189
Automatische Fokussierung des Objektivs . . . . .	.193
Moderne Kamerarecorder sind leicht und leistungsfähig . . . . .	.195
Die Vielfalt der Systeme . . . . .	.198

6. Die Zukunft hat schon begonnen

Wege zum besseren Bild . . . . .	.199
Das Auge liebt das Flimmern nicht . . . . .	.200
Vom Teilbild zum Vollbild . . . . .	.202
Aus analog wird digital . . . . .	.203
Alles dreht sich um den Speicher . . . . .	.205
Empfängertechnik im Umbruch . . . . .	.206
Gibt es den flachen Bildschirm? . . . . .	.211
Die Zeilenzahl im Zahlenspiel . . . . .	.213
vHDTV-dasSuperbild . . . . .	.217
Der höchste Sendeturm . . . . .	.222
Satellit - direkt empfangen . . . . .	.229
MAC setzt neue Maßstäbe . . . . .	.241
Programmvelfalt per Koaxkabel . . . . .	.246
Aktualität auf Abruf . . . . .	.253

7. Praktisches für den Umgang mit Fernsehen und Video

SCART oder French Connection . . . . .	.259
Sucherbilder . . . . .	.261
Wenn der Videorecorder streikt . . . . .	.263
Was verrät das Testbild? . . . . .	.267
Umgang mit der Reparaturwerkstatt . . . . .	.270

Anhang

Literaturverzeichnis . . . . .	.271
Register . . . . .	.272