

Inhaltsverzeichnis

1	Entwicklungsgeschichte.....	1
2	Das analoge Videosignal.....	16
2.1	Licht und Wahrnehmung.....	16
2.1.1	Fotometrische Größen.....	19
2.1.2	Das menschliche Sehvermögen.....	21
2.2	Der Bildaufbau.....	30
2.2.1	Das diskretisierte Bild.....	31
2.2.2	Zeilenzahl und Betrachtungsabstand.....	33
2.2.3	Das Zeilensprungverfahren.....	37
2.3	Das monochrome Videosignal.....	41
2.3.1	Das BAS-Signal.....	41
2.3.2	Signalanalyse.....	53
2.3.3	Videosignalübertragung im Basisband.....	59
2.4	Das Farbsignal.....	66
2.4.1	Farbe und Wahrnehmung.....	67
2.4.2	Farbmischung.....	70
2.4.3	Farbmetrische Größen.....	72
2.4.4	Das RGB-Signal.....	81
2.4.5	Das Komponentensignal.....	82
2.4.6	Das Farbsignal mit Farbhilfsträger.....	87
2.4.7	Farbfernsehnormen.....	93
2.4.8	Farbsignalhierarchie.....	104
2.5	Signalkontrolle.....	107
2.5.1	Betriebsmesstechnik.....	108
3	Das digitale Videosignal.....	118
3.1	Digitale Signalformen.....	118
3.2	Grundlagen der Digitaltechnik.....	119
3.2.1	Digitalisierung.....	120
3.2.2	D/A-Umsetzung.....	126
3.2.3	Digitale Signalübertragung im Basisband.....	127
3.3	Digitale SD-Videosignale.....	133
3.3.1	Digital Composite Signal.....	133
3.3.2	Digital Component Signal.....	135
3.3.3	Schnittstellen.....	142
3.4	Digitale HD-Signale.....	148

6.1.1	Röhrenbildwandler	358
6.1.2	CCD-Bildwandler	361
6.1.3	CMOS-Bildwandler	370
6.1.4	Rauschen und Dynamik	372
6.1.5	Electronic Shutter	374
6.1.6	Wandlerempfindlichkeit	375
6.1.7	Defokussierung	376
6.1.8	Farbbildwandler	376
6.1.9	Bildformatwechsel	379
6.2	Die Videokamera	381
6.2.1	Grundlagen der Optik	381
6.2.2	Das optische System der Kamera	393
6.2.3	Das elektronische System der Kamera	399
6.2.4	Die Digitalkamera	407
6.2.5	Der Weißabgleich	408
6.2.6	Automatikfunktionen	409
6.2.7	Bildstabilisierungssysteme	410
6.2.8	Der Kamerasucher	412
6.2.9	Die Studiokamera	413
6.2.10	Die EB/ EFP-Kamera	419
6.2.11	Semiprofessionelle Kameras	422
6.2.12	Amateurkameras	423
6.3	Digitale Cinematographie	424
6.3.1	Die Filmkamera	424
6.3.2	Die ideale elektronische Filmkamera	429
6.3.3	Digitale Filmkameras	431
6.3.4	HD-Kameras für den Filmbereich	440
6.4	Kamerasupport	444
6.4.1	Stereoskopische Aufnahmen	448
7	Bildwiedergabesysteme	450
7.1	Bildwiedergabe mit Kathodenstrahlröhren	451
7.1.1	Das Funktionsprinzip	451
7.1.2	Farbbildröhren	454
7.1.3	Signalverarbeitung	457
7.2	Flüssigkristall-Displays	460
7.2.1	LCD-Funktionsprinzip	460
7.2.2	Pixelansteuerung und -beleuchtung	464
7.3	Selbstleuchtende Flachbildschirme	467
7.3.1	Plasmasdisplays	467
7.3.2	FED und SED	469
7.3.3	Leuchtdiodenanzeigen	470
7.4	Videomonitore	471
7.4.1	Produktionsmonitore	473
7.4.2	Heimmonitore und Fernsehempfänger	477
7.5	Großbildprojektion	480
7.5.1	Aktive Großbilderzeugung	481

7.5.2	Passive Großbilderzeugung.....	483
7.6	Kinoprojektion.....	492
7.6.1	Filmprojektion.....	492
7.6.2	Digitalprojektion im Kino.....	495
7.7	3D-Bildwiedergabe.....	498
7.7.1	Stereoskopische Darstellung.....	498
8	Bildaufzeichnungsgeräte.....	502
8.1	Entwicklungsgeschichte.....	502
8.2	Grundlagen der Magnetaufzeichnung.....	503
8.2.1	Das magnetische Feld.....	503
8.2.2	Das Magnetband.....	506
8.2.3	MAZ-Grundprinzip.....	509
8.2.4	Magnetband- und Kopfführung.....	515
8.3	Spurabtastung und Servosysteme.....	519
8.3.1	Servosysteme.....	520
8.3.2	Zeitlupe und Zeitraffer.....	523
8.4	Analoge Magnetbandaufzeichnung.....	524
8.4.1	Aufzeichnung mit Frequenzmodulation.....	524
8.4.2	Signalverarbeitung bei der FM-Aufzeichnung.....	527
8.4.3	Zeitbasiskorrektur (TBC).....	529
8.4.4	Audio-Aufzeichnung in Analog-Recordern.....	532
8.5	FBAS-Direktaufzeichnung.....	537
8.5.1	Das 2“-A- und C-Format.....	538
8.5.2	Das 1“-A- und C-Format.....	539
8.5.3	Das 1“-B-Format.....	542
8.6	Colour Under-Aufzeichnung.....	544
8.6.1	Signalverarbeitung.....	545
8.6.2	U-Matic.....	548
8.6.3	Betamax.....	551
8.6.4	Video Home System, VHS.....	552
8.6.5	Video 8.....	556
8.6.6	Video 2000 und VCR.....	558
8.7	Komponentenaufzeichnung.....	559
8.7.1	Signalverarbeitung.....	560
8.7.2	Betacam SP.....	562
8.7.3	MII.....	566
8.8	Digitale Magnetbandaufzeichnung.....	567
8.8.1	Signalverarbeitung.....	569
8.8.2	Digitale Komponentenformate ohne Datenreduktion.....	575
8.8.3	Digitale Compositesignal-Aufzeichnung.....	578
8.8.4	Digitale Komponentenformate mit geringer Datenreduktion.....	580
8.8.5	Digitale Komponentenaufzeichnung mit DV-Datenreduktion.....	584
8.8.6	Digitale Komponentenaufzeichnung mit MPEG-Datenreduktion.....	590
8.8.7	Digitale HD-MAZ.....	594
8.9	Bandlose digitale Signalaufzeichnung.....	600
8.9.1	Magnetplattensysteme.....	601

8.9.2	Optische Speichermedien.....	610
8.9.3	Festwertspeicher	621
9	Videosignalbearbeitung	622
9.1	Bildmischer.....	622
9.1.1	Mischerkonzepte.....	623
9.1.2	Bildübergänge	626
9.1.3	Stanzverfahren	628
9.1.4	Funktionen in Digitalmischern.....	635
9.1.5	Mischeraufbau.....	636
9.1.6	Mischer-Typen	641
9.2	Videografik- und Effektgeräte	644
9.2.1	Schriftgeneratoren	644
9.2.2	Digitale Effektgeräte.....	646
9.2.3	Grafik und Animation	648
9.3	Elektronische Schnittsteuersysteme	650
9.3.1	Grundfunktionen.....	650
9.3.2	Timecode	653
9.3.3	Timecode in der Praxis.....	658
9.3.4	Linear Editing.....	660
9.3.5	Fernsteuersignale.....	663
9.3.6	Schnittsteuersysteme	666
9.3.7	Ausführung von Steuersystemen	672
9.4	Nonlineare Editingsysteme	674
9.4.1	Grundlagen.....	674
9.4.2	NLE-Betrieb	679
9.4.3	Filmschnitt.....	687
9.4.4	Ausführung von nonlinearen Editingsystemen	693
9.5	Compositingsysteme	695
9.5.1	Grundfunktionen.....	695
9.5.2	Ausführung von Compositingsystemen.....	701
9.6	Computeranimation	703
10	Videostudiosysteme	706
10.1	Signale im Produktionsbereich	707
10.1.1	Analoge Signalformen	707
10.1.2	Digitale Signalformen	708
10.1.3	DV-Signale im Studio	710
10.1.4	MPEG-2-Signale im Studio	712
10.1.5	Signalformen bei der Zuspiegelung	720
10.2	Signalverteilung	721
10.2.1	Synchronisation	721
10.2.2	Analoge Signalverteilung	724
10.2.3	Digitale Signalverteilung	725
10.3	Videodaten in Netzwerken	727
10.3.1	Interfaces aus dem Videobereich	730
10.3.2	Netzwerke aus dem Telekom-Bereich	736

10.3.3	Netzwerke aus dem Computerbereich	739
10.3.4	Systembetrachtung Signale und Netze	743
10.3.5	Datenformate	745
10.4	Postproduktionseinheiten	758
10.4.1	Linear Postproduction	758
10.4.2	Nichtlineare Schnittplätze	760
10.5	Produktionseinheiten	762
10.5.1	Produktionsbereiche	762
10.5.2	Sendekomplexe und -abwicklung	772
10.5.3	Newsroom-Systeme	775
10.5.4	SNG-Fahrzeuge	779
10.5.5	Ü-Wagen	783
10.6	Das virtuelle Studio	790
10.6.1	Technische Ausstattung des virtuellen Studios	792
10.6.2	Kameratracking	796
10.6.3	Produktion im virtuellen Studio	802
11	Literaturverzeichnis	807
12	Sachverzeichnis	815