

Inhaltsverzeichnis

Technik-Essay von Konrad L. Maul.....	13
Die Chronologie des Fernsehens.....	21
19. Jahrhundert	22
20. Jahrhundert	22
21. Jahrhundert	31
Grundlagen der Wahrnehmung	37
Das menschliche Auge	37
Aufbau.....	37
Photorezeptoren und Netzhaut.....	38
Adaption	39
Akkomodation.....	39
Sehnerv	39
Fovea centralis.....	40
Das Licht: mehr als elektromagnetische Wellen	41
Reflexion und Remission	42
Polarisation	44
Kontrast und Schärfe	45
Kontrast.....	46
Ortsfrequenz.....	47
Sehschärfe	49
Räumliche Wahrnehmung (3D).....	50
Gesichtsfeld.....	51
Parallaxe	53
3D-Sickness	58
Pulfrich-Effekt	59
Shutterbrillen.....	60
Polfilterbrille	61
Farbfilterbrillen (Anaglyphen-Verfahren).....	62
Farbwahrnehmung.....	64
Farbbegriffe.....	64
Farbfrequenzen und -wellenlängen	66
Additive und subtraktive Farbmischung	68
Farbtemperaturen	70
Absorptionsspektren	70
Photorezeptormosaik	73
Rot-Grün-Blindheit (Anopia)	74

Grundlagen der Fernsehtechnik	76
Bildübertragung	77
Kathodenstrahl/Elektronenstrahl	78
Elektronenröhre (Kathodenstrahlröhre)	79
Abbildungsfehler	83
Comeback der Bildröhre?	84
Farbbildwiedergabe	85
Loch- und Schlitzmaskenröhre	85
Delta-Farbbildröhre (Lochmaske)	87
Inline-Farbbildröhre (Schlitzmaske)	88
Trinitron-Röhre	89
Bildaufbau	91
Bildrate/-frequenzen (24 bis 120 Hz)	92
Kino	94
Fernsehen	94
Bildabtastung	95
Zeilensprung-/Halbbildverfahren (Interlaced Scan)	96
Zeilensprung-Artefakte	98
Progressive Abtastung (Vollbildverfahren)	100
Fernsehnormen	100
De-Interlacing	102
Pulldown	103
Weave	104
Bild-/Videoauflösung	105
Zeitliche/räumliche Auflösung	105
Skalierung	108
Native Auflösung	110
Pixeldichte	111
Betrachtungsabstand – was ist dran?	113
Bildeinstellungen/Kalibrierung	117
Helligkeits-Farbigkeits-Farbmodelle	117
Display-Kalibrierung (CIE 1931/1964)	119
Photometrische Größen und Einheiten	122
Farbtemperatur	123
Unbunt- oder Weißabgleich	126
Wave-Form-Monitor (WFM)	128
Vektorskop	130
Testbilder	132
Testbild-Generator	134
Test-Labor: professionelle Kalibrierung	136

Analoge Fernsehsignalübertragung	137
Das monochrome Video-Signal.....	137
BAS-Signal	138
Das Chrominanz-Signal (Farbsignalcodierung).....	145
FBAS-Signal	150
Weitere Farbvideosignale	150
Farbsignalhierarchie	151
Farbfernsehsysteme.....	152
NTSC-Verfahren	153
PAL-Verfahren.....	155
SECAM	156
Die Begriffe PAL und NTSC im Digitalfernsehen	158
Modulation und Synchronisation	158
Multiburst.....	159
Cross-Color-/Cross-Luminance (Signalübersprechen).....	162
Color-Plus-Verfahren/Intra Frame Averaging.....	164
Analoge Übertragungsverfahren	165
Analoge Videoanschlüsse.....	165
Grundlagen des Digitalfernsehens	169
Digitalisierung des Fernsehens	173
Grundbegriffe der Digitaltechnik	178
Bit/Byte	179
Bit Error Ratio (BER).....	181
Codec	181
Container	182
Chroma Subsampling	182
Multiplexverfahren.....	185
Videokompressionsverfahren	188
Digitalisierung	190
Diskretisierung.....	190
Quantisierung	193
Codieren/Decodieren	196
Digitale Videosignale.....	199
Schnittstellen (Interfaces)	201
SDI	202
DVI	202
HDMI	203
Videoformate	212
MPEG.....	213
JPEG.....	215
Digitale Videoauflösungen.....	216
DVB-Standards	219
DVB-S (Satellitenkanal/ETS 300 421)	221
DVB-C (Kabelkanal/ETS 300 429).....	224

DVB-T (Terrestrischer Kanal/ETS 300 744)	227
DVB-Spezifikationen	233
DVB-IPTV (TV over IP)	233
DVB-GEM/MHP	234
MHP (DVB-J/DVB-HTML)	235
DVB-H (Mobil).....	236
Praxis der modernen Fernsehtechnik	238
Mobiles Fernsehen	238
Handy-TV per UMTS	242
DMB: TV goes mobile.....	245
DVB-SH	247
DVB-T für Android und Apple	249
TV over IP	251
Triple-Play	253
IPTV (DSL + Kabel)	255
Telekom: Magenta.....	258
Fernsehen mit 1&1 DSL.....	260
Vodafone: All in One	262
Fritz!Box 6490 Cable	264
(K)ein Ende der Grundverschlüsselung?	267
IPTV Deutschland GmbH.....	268
Triple-Play via Satellit	269
SAT over IP	272
HbbTV – mehr als nur IPTV.....	281
TV-Mediatheken	287
Video-on-Demand	289
Netflix.....	291
Amazon Instant Video.....	293
Watchever.....	295
Maxdome	297
Web-TV per Live-Stream	299
Zattoo	300
Magine TV	301
Weitere TV-Apps	303
Streaming-Boxen	308
Apple-TV (Airplay).....	309
Android-TV	314
Amazon Fire TV.....	321

Das richtige Netz(werk)	330
Internet	332
Netzwerkverbindungen.....	338
LAN (Ethernet).....	339
Power-LAN (Powerline)	340
WPAN (Bluetooth)	344
WLAN (WiFi)	348
Übertragungswege.....	350
DSL/VDSL	351
Glasfaser.....	357
LTE (4G)	359
Powerline Access.....	360
Netze der Zukunft	362
Internet via Satellit.....	362
Internet via Kabel	365
All-IP (Quad Play).....	367
Router & Co.	371
Bildwiedergabesysteme → NEXT GENERATION	379
Video-Features der Zukunft	383
UHD/4K	387
ITU-R-Empfehlung BT.2020	390
HDR	393
Upskaling & Co.	395
UHD Deep Color	401
UHD-Demokanäle.....	402
Betriebssysteme für Smart-TVs	405
webOS 2.0	405
Android-TV.....	406
Tizen für Samsung	407
TV-Bildschirme.....	409
Plasma-Bildschirme	412
LCD-Bildschirme.....	413
OLED-Bildschirme.....	414
SUHD (Quantum Dots).....	419
4K-OLEDs + HDR	421
HDR + QLED.....	423
QLED versus OLED	426
UHD-Standard für wenig Geld	428
ULED	432
Curved-TV.....	433
Ambi-Light	439
Extra dünn	441
Video-Equipment.....	446
UHD-Standards bei Schnittstellen	446
4K/UHD-Blu-ray-Player	449

Tuner/Receiver & Co.....	453
UHD/4K-Streaming.....	459
Soundbars/Audio-Systeme	463
Heimkino: Beamer/Leinwände.....	472
Virtual Reality	483
Professionelle Bildeinstellungen	486
Drei Gründe für schlechte Bildqualität	492
Vier Methoden zur Bildverbesserung	494
Sechs Schritte zur Bildoptimierung	494
Die richtigen Menüeinstellungen	496
TV-Tuning per App.....	498
Kostenlose Referenzbilder.....	500
Blue-Only	501
Die professionelle Kalibrierung	504
Kalibrierung mit Lichtsensoren	506
Synergien und Know-how.....	511
Fachzeitschriften/Praxis-Bewertungen	511
Hersteller/Industrie.....	514
Forschung/Universitäten.....	516
Workshops	518
Ein Tipp zum Schluss	520
Häufig gestellte Fragen (FAQ)	521
HDTV & Fernsehstandards	521
Bildformate & Auflösung	522
Wiedergabegeräte & Anschlüsse	525
Technik und Grundbegriffe.....	534
Multimedia.....	537
Stichwortverzeichnis (Index)	540