

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	XI
TEIL I Grundlagen	1
1 Funktion der Medientechnik	3
2 Medientechnische Begriffe	7
3 Signale und Pegel	13
3.1 Signalbeschreibung im Zeitbereich	13
3.2 Signalbeschreibung im Frequenzbereich	18
3.3 Die Fouriertransformation und ihre Anwendungen	20
3.4 Pegel und ihre Anwendungen	24
4 Referenzmodell für offene Kommunikationssysteme	33
4.1 Anforderungen	33
4.2 Schichten und Protokolle	34
4.3 Verbindungsstrukturen	39
5 Prinzip der Signalübertragung	41
5.1 Grundlagen	41
5.2 Übertragungskanal und Störabstand	43
5.3 Tore und ihre Parameter	47

6	Speicherung von Signalen	53
6.1	Einführung	53
6.2	Magnetische Signalspeicherung	55
6.3	Optische Signalspeicherung	57
6.4	Elektrische Signalspeicherung	63
7	Qualitätsparameter der Signalübertragung	67
7.1	Amplitudengang	67
7.2	Verzerrungen	69
7.3	Störabstand	72
7.4	Abtastung	78
7.5	Anpassung	83
8	Merkmale der Signalübertragung	87
8.1	Übertragungswege	87
8.1.1	Einführung	87
8.1.2	Leitungsgebundene Übertragung mit elektrischen Leitungen	88
8.1.3	Leitungsgebundene Übertragung mit optischen Leitungen	93
8.1.4	Funkübertragung	99
8.1.5	Portable Signalspeicher	104
8.2	Betriebsarten	105
8.3	Nutzungsverfahren	107
9	Funktionseinheiten in Übertragungssystemen	111
9.1	Einführung	111
9.2	Verstärker	112
9.3	Sender	113
9.4	Empfänger	114
9.5	Filter und Weichen	114
9.6	Umsetzer	116
9.6.1	Einführung	116
9.6.2	Analog-Digital-Umsetzer	117
9.6.3	Digital-Analog-Umsetzer	119

9.6.4	Elektro-optische und opto-elektrische Umsetzer	119
9.6.5	Sonstige Umsetzer	121
9.7	Netzwerkkomponenten	122
10	Schnittstellen und Protokolle	127
10.1	Grundlagen	127
10.2	Hardware-Schnittstellen	130
10.3	Software-Schnittstellen	134
10.4	Protokolle	135
11	Standardisierung	139
11.1	Standards und ihre Aspekte	139
11.2	Varianten der Standards	140
12	Netze	143
12.1	Einführung	143
12.2	Begriffe	145
12.3	Betriebsvarianten	147
12.4	Kriterien bei Netzen	148
12.5	Strukturen von Leitungsnetzen	149
12.6	Hybride Leitungsnetze	152
12.7	Passive optische Netze (PON)	154
12.8	Struktur von Funknetzen	156
13	Verfahren der Medientechnik	159
13.1	Übertragung	159
13.2	Codierung/Decodierung	160
13.2.1	Grundlagen	160
13.2.2	Leitungscodierung	161
13.2.3	Quellencodierung	164
13.2.4	Kanalcodierung	174
13.3	Modulation	179
13.3.1	Grundlagen	179
13.3.2	Analoges Modulationssignal/sinusförmiges Trägersignal	181

13.3.3	Analoges Modulationssignal/pulsförmiges Trägersignal	189
13.3.4	Digitale Modulation im Basisband	191
13.3.5	Digitales Modulationssignal/sinusförmiges Trägersignal	195
13.4	Multiplexierung/Demultiplexierung	218
13.5	Einzelzugriff/Vielfachzugriff	225
13.6	Mehr-Antennen-Systeme	229
13.7	Zugangsberechtigung	232
14	Audiovision in der Medientechnik	239
15	Daten in der Medientechnik	243
TEIL II Anwendungen		247
16	Hörfunk (Radio)	249
16.1	Einführung	249
16.2	Analoger terrestrischer Hörfunk UKW	250
16.3	Digitaler terrestrischer Hörfunk DAB	258
16.4	Hörfunk im Kabel	267
16.5	Hörfunk über Satellit	269
16.6	Internetradio	270
16.7	Podcast	271
16.8	Audiotheken	272
17	Fernsehen (TV)	275
17.1	Grundlagen digitaler Fernsehsysteme	275
17.2	DVB-Übertragungsstandard für Satellit, Kabel und Terrestrik	292
17.3	IPTV	305
17.4	Ultra-HDTV (UHD)	308
17.5	HbbTV [hybrid broadcast broadband television]	312
17.6	DVB-I (Digital Video Broadcasting-Internet)	316
18	Mobilfunk	319
19	Internet	331

20	Lokale Datenkommunikation	345
20.1	Leitungsgebundene Netze	345
20.2	Funkgestützte Netze	351
21	Triple Play	359
21.1	Triple Play über das Breitbandkabelnetz	359
21.2	Triple Play über das Telefonnetz	361
21.3	Triple Play über Satellit	365
21.4	Auswahlkriterien	367
21.5	Quadruple Play	367
22	Telefonie	369
22.1	Festnetz-Telefonie	369
22.2	Mobilfunk-Telefonie	373
22.3	Kabel-Telefonie	374
22.4	Satelliten-Telefonie	374
23	Smart Home	377
23.1	Aufgabenstellung von Smart Home	377
23.2	Infrastruktur der Heimnetze	379
23.3	Leistungsmerkmale von Heimnetzen	381
23.4	Realisierung von Smart Home	383
24	Elektronische Dienste	385
24.1	Einführung	385
24.2	Elektronischer Geldverkehr	385
24.3	Elektronische Verwaltung	389
24.4	Elektronisches Gesundheitswesen	391
25	Perspektiven	395
	Literatur	397
	Index	399