

Inhaltsverzeichnis

1 Elektronik-Grundlagen

1.1 Grundgesetze und Bauelemente der Elektronik

1.1.1	Grundbegriffe	9
1.1.2	Grundsaltungen	13
1.1.3	Leistung und Arbeit	17
1.1.4	Spannungserzeuger	21
1.1.5	Wechselspannung und Wechselstrom	25
1.1.6	Spannung und elektrisches Feld	29
	Elektrisches Feld	29
	Kondensator	30
	Kondensatorarten	32
1.1.7	Strom und Magnetfeld	37
	Magnetfeld	37
	Lorentzkraft	39
1.1.8	Strom im Elektrolyten	43
1.1.9	Halbleitertechnik	47
1.1.9.1	Strom in Festkörpern	47
1.1.9.2	Dioden	51
1.1.9.3	Transistoren	55
1.1.9.4	Thyristoren	59
1.1.9.5	Integrierte Schaltungen (IC)	63
1.1.10	Strom im Vakuum und in der Gasstrecke	67
1.2	Grundsaltungen der Elektronik	
1.2.1	RC-Schaltungen und RL-Schaltungen	71
1.2.2	Schwingkreise und LC-Siebschaltungen	75
1.2.3	Leistungen bei Wechselstrom	79
1.2.4	Transformator	81
1.2.5	Verstärker	85
1.2.5.1	Grundbegriffe	85
1.2.5.2	Verstärker mit bipolaren Transistoren	87
	Grundsaltungen	87
	Großsignalverstärkung	88
	Kopplungsarten	88
1.2.5.3	Verstärker mit Feldeffekttransistoren	93
1.2.5.4	Operationsverstärker	97
	Frequenzkompensation	98
	Gegengekoppelter Operationsverstärker	99
	Summierverstärker	100
	Sonstige Schaltungen	101
1.2.6	Elektronische Schalter	105
1.2.7	Oszillatoren	109
1.2.8	Meßwerke	113
1.2.9	Meßgeräte	115
	Vielfachmeßgeräte	116
	Brückenschaltungen	117

1.2.10	Oszilloskop	120
	Einstellung	120
	Tastkopf	122
1.2.11	VDE-Bestimmungen	125
1.2.12	Dreiphasenwechselstrom	129
1.2.13	Stromversorgung elektronischer Geräte	131
1.2.13.1	Gleichrichtung	131
1.2.13.2	Spannungsstabilisierung mit Energiespeicher	134
1.2.13.3	Stabilisierung ohne Energiespeicher	136
1.2.14	Elektromotoren	139
2	Nachrichtenverarbeitung	
2.1	Digitaltechnik, Messen, Steuern, Regeln	
2.1.1	Kombinatorische Digitaltechnik, Codes	143
2.1.1.1	Rechenregeln	143
	Karnaugh-Diagramm (KV-Diagramm)	145
2.1.1.2	Baugruppen	147
2.1.1.3	Codes	150
	BCD-Codes	151
2.1.2	Sequentielle Digitaltechnik	155
2.1.2.1	Binäre Speicher	155
	Flipflop	155
2.1.2.2	Zähler und Schieberegister	160
	Zähler	160
	Schieberegister	162
2.1.3	Analog-Digital-Umsetzer und Digital-Analog-Umsetzer	165
2.1.4	Elektronisches Messen	165
	Sensoren	165
	Digitale Messungen	170
2.1.5	Steuerungstechnik	172
2.1.6	Regelungstechnik	172
2.2	Datentechnik	
2.2.1	Begriffe der Datentechnik	175
2.2.2	Darstellung von Daten	175
2.2.3	Funktionseinheiten einer Datenverarbeitungsanlage	181
2.2.4	Microcomputer	181
	CPU, ALU, Register	181
	Befehle	181
2.2.5	Speicher	190
2.2.5.1	Speicher für den Zentralspeicher	190
2.2.5.2	Speicher für Peripheriespeicher	190
2.2.6	Geräte zur Dateneingabe und Datenausgabe, Datenübertragung	190
2.2.7	Programmieren mit höheren Programmiersprachen	200
2.2.7.1	Allgemeines	200
2.2.7.2	Programmieren in BASIC	200
	Geradeausprogramm	200
	Verzweigtes Programm	200
	Struktogramm	200
	Unterprogramm	200
2.2.8	Betriebssysteme	211

2.2.9	Speicherprogrammierte Steuerung (SPS)	213
2.2.9.1	Prinzip der SPS	213
2.2.9.2	Programmieren der SPS	215
2.2.9.3	Programmierregeln	218
3	Nachrichtenübertragung	
3.1	Grundlagen der Übertragungstechnik	
3.1.1	Übertragungsgrößen, Rauschen	221
3.1.2	Modulation und Demodulation	225
3.1.2.1	Modulation	225
3.1.2.2	Demodulation	233
3.1.3	Elektroakustische Umsetzer	237
3.1.4	Elektrooptische Umsetzer	241
3.1.5	HF-Übertragungsleitung	245
3.1.6	Antennenanlagen	247
3.1.6.1	Abstrahlung und Einstrahlung elektromagnetischer Wellen	247
3.1.6.2	Abgestimmte Antennen für UKW und Fernsehen	249
3.1.6.3	Bestandteile der Antennenanlage	252
3.1.6.4	VDE-Bestimmungen über Antennenanlagen	253
3.1.7	Lichtleitertechnik	255
3.1.8	Trägerfrequenztechnik	258
3.1.9	Funkstörung und Funkentstörung	260
3.1.10	Phasenregelkreis — PLL	262
3.2	Rundfunktechnik	
3.2.1	Rundfunkempfänger	263
	Zwischenfrequenz, Spiegelfrequenz	263
	Automatische Frequenzregelung (AFC)	264
	Mischstufe	265
	Antennenankopplung	266
	Automatische Verstärkungsregelung (AVR)	267
3.2.2	Rundfunkstereofonie	271
3.3	Fernsehtechnik	
3.3.1	Grundlagen der Fernsehtechnik	275
3.3.1.1	Grundlagen der Farbenlehre	275
3.3.1.2	Grundlagen der Bildübertragung	276
3.3.1.3	Fernsehsignal bei Farbübertragung	279
3.3.2	Fernsehsender- und Fernsehempfänger-Prinzip	283
3.3.3	Baugruppen des Fernsehempfängers	287
3.3.3.1	Tuner	287
3.3.3.2	Bild-ZF-Verstärker und Videodemodulator	290
3.3.3.3	Videoverstärker	293
3.3.3.4	Verarbeitung der Farbinformation	297
	Farbartsignalverstärker, Laufzeitleitung	297
	PAL-Schalter	298
	Elektroden der Farbbildröhre	300
	Farbdifferenzsignal	302
3.3.3.5	Tonteil	303
3.3.3.6	Ablenkstufen und Stromversorgung	307
	Amplitudensieb, Zeilenendstufe	307
	Horizontalablenkung	308

	Bildablenkung	309
3.3.4	Störungen des Fernsehempfangs	313
3.3.5	Steuerung von Fernsehempfängern	315
3.4	Aufzeichnungsverfahren	
3.4.1	Tonaufzeichnung	317
3.4.2	Fernsehaufzeichnung	319
3.5	Besondere Systeme der Nachrichtenübertragung	
3.5.1	Zusatzeinrichtungen beim Fernsehempfänger	321
3.5.2	CB-Sprechfunktechnik	323
3.5.3	Meßgeräte und Prüfgeräte	325
3.5.4	Elektronische Musikinstrumente	327
4	Werkstoffe	
4.1	Chemische Grundlagen	329
4.2	Eisen, Stahl, Korrosion	331
4.3	Leiter, Leitungen, Kontakte	333
4.4	Widerstandswerkstoffe, Magnetwerkstoffe, Ferroelektrika	335
4.5	Werkstoffe, Gehäuse und Bezeichnungen für Halbleiter	337
4.6	Isolierstoffe	339
	Lösungen der Testaufgaben	341