

# Inhaltsverzeichnis

<b>Mathematik, Physik, Elektrophysik</b>			
Rechenregeln	11	Signalübertragung	56
Winkelfunktionen und Winkel	12	Dämpfung, Verstärkung, Pegel	57
Winkelfunktionen	13	Dämpfung, Pegel	58
Zahlensysteme	14	Dämpfung	59
Die wichtigsten Formelzeichen, Größen, Einheiten	15	Wellenwiderstand, Dämpfungskonstante, Ausbreitungsgeschwindigkeit	60
Systematik der Formelzeichen dieses Buches	16	Datenübertragung	61
Indizes für spezielle Formelzeichen dieses Buches	17	Hochfrequenzleitung	62
SI-Einheiten und die wichtigsten abgeleiteten Einheiten	18	Lichtwellenleiter – LWL	63
Wichtige elektrische und physikalische Konstanten	20	Lichtwellenleiter – LWL – Bauelemente	66
Längen- und Flächenberechnung	21	<b>Elektronische Bauelemente und Baugruppen</b>	
Masse und Volumen von Körpern	22	Arten von Resistoren (Widerständen)	68
Masse und Kraft	23	Normwerte – Internationale Reihe	69
Geschwindigkeit, mechanische Leistung, Drehmoment	24	Kondensatoren	70
Übersetzungen	25	Allgemeiner Bezeichnungsschlüssel für Keramik Kondensatoren	71
Arbeit und Energie	26	Diodenarten	72
Wärme	27	Transistoren (Wirkungsweise)	74
Ladung	28	Arten von unipolaren Transistoren (FET)	75
Spannung und Strom	29	Arten von bipolaren Transistoren	76
Widerstand, Leitwert	30	Thyristoren, Triac und Triggerdioden	77
Temperaturabhängigkeit von Widerständen	31	Optoelektronische Bauelemente und Baugruppen	78
Ohmsches Gesetz, elektrische Arbeit, elektrische Leistung	32	Internationales Bezeichnungsschema für Halbleiterbauelemente (Pro Electron)	79
Elektrisches Feld	33	Gehäusebauformen von Transistoren	80
Elektrische Felder	34	Einbau von Halbleiterbauelementen	81
Kondensator	35	Einweg-Gleichrichterschaltungen	82
Arten magnetischer Stoffe	36	Zweiweg-Gleichrichterschaltungen	83
Magnetische Zustandskurven	37	Benennung von Stromrichterschaltungen (Stromrichter zur Stromeinstellung (Stromsteller))	85
Magnetische Größen	38	Grundsaltungen des Feldeffekttransistors	86
Spule	39	Grundsaltungen des bipolaren Transistors	87
Strom im Magnetfeld	40	Operationsverstärker, Wirkungsweise	88
Wechselgrößen	41	Schaltungen mit Operationsverstärkern	89
Frequenzen und Wellenlängen	42	Kippschaltungen und ihre Eigenschaften	92
<b>Schaltungstheorie</b>		Digitale Schaltkreise (Flipflop, bistabile Kippschaltungen)	93
Bezugspfeile, Kirchhoffsche Regeln	43	Zähler, Teiler, Schieberegister	94
Einfache Schaltungen	44	Integrierte Digitalschaltungen (Ansicht auf Gehäuseoberseite)	95
Ersatzspannungsquelle, Spannungsteiler	45	CMOS-Digitalschaltungen (Ansicht auf Gehäuseoberseite; Auswahl)	96
Auflösen von Netzwerken, Brückenschaltung	46	<b>Transformatoren und elektrische Maschinen</b>	
RL-Schaltung, RC-Schaltung	47	Transformator	97
Schwingkreis, Grenzfrequenz	48	Ersatzschaltungen von Transformatoren	99
Diagramme komplexer Schaltungen (Zeigerdiagramme, Widerstandsdiagramme)	49	Daten von Transformatorblechen	100
Diagramme komplexer gemischter Schaltungen	50	Daten von Kleintransformatoren	101
Verhalten von RC-, RL- und LC-Schaltungen	51	Parallelbetrieb von Transformatoren	102
Dreiphasenwechselspannung, Dreiphasenwechselstrom	52	Schaltgruppen für Drehstromtransformatoren	103
Phasenverschiebung	53	Bauformen von elektrischen Maschinen	104
Kompensation der Blindleistung	54	Leistungsschild für elektrische Maschinen	105
Anpassung, Glättung, Siebung, Stabilisierung	55	Betriebsarten von Maschinen	106
		Wichtige Motorenarten	107
		Elektromotoren (Berechnungen)	108

Eigenschaften von Einphasen-Wechselstrommotoren	109	Beleuchtete Schalter und Taster	154
Eigenschaften von Drehstrommotoren	110	Farben für Drucktaster, Leuchtmelder und Leuchttaster	155
Motordaten von Drehstrommotoren und Kurzschlußschutz (Absicherung)	111	Arten von elektromagnetischen Schützen	156
Anlaufschaltungen für Drehstrom-Kurzschlußläufermotoren	112	Schutzbeschaltung an Relaispulen und Spulen von Gleichstromschützen	157
Anlauf und Bremsen von Asynchronmotoren	113	Schütze und Überstrom-Schutzeinrichtungen	158
Bremsschaltungen von Drehstrom-asynchronmotoren	114	Überstrom-Schutzeinrichtungen	159
Fehler bei Drehstrom-Asynchronmotoren (Käfigläufer und Schleifringläufer)	115	Klimatisierung und Klimageräte	160
Fehler beim Schleifringläufermotor	116	Elektrische Wärmepumpen	161
Eigenschaften von Gleichstromgeneratoren	117	Schallempfänger (Mikrofone)	162
Fehler bei Gleichstrommotoren	118	Schallsender (Lautsprecher)	164
Eigenschaften von Gleichstrommotoren	119	Steckbuchs und Stecker elektroakustischer Geräte	166
Servicezeitplan für elektrische Maschinen	120	Akkumulatoren und Batterien	167
Schrittmotoren	121	<b>Elektrische Anlagen</b>	
Elektrische Antriebe	122	Unfallverhütung	168
Sonderformen elektrischer Antriebe	123	Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen	169
Drehstromwicklungen (Gruppenwicklung)	124	Mindestausrüstung des Elektroinstallateurbetriebes	170
Drehstromwicklung (Korbwicklung)	125	Stromsysteme	171
Gleichstromwicklungen (Feldwicklung und Schleifenwicklung)	126	Hausanschluß bei Niederspannung	172
Gleichstromwicklungen (Wellenwicklung)	127	Breitbandkommunikationstechnik (BK-Technik)	173
Auswahl der Motorenart (Programmablaufplan)	128	Hauptleitung und Zählerplatz	174
<b>Messen und Prüfen</b>		Leitungen bis zum Stromkreisverteiler	175
Analoge und digitale Meßverfahren (Vergleich)	129	Anschluß am Zählerplatz	176
Messung mit Zeigermeßgeräten	130	Stromkreisverteiler und Qualitätsstufen	177
Sondermeßgeräte	133	Bemessung von Leitungen der Energietechnik	178
Messung mit Digital-Multimetern	134	Erdkabel mit Isolation und Mantel aus PVC oder PET	180
Messung der elektrischen Leistung	135	Spannungsfall an isolierten Leitungen	181
Leistungsmesserschaltungen	136	Mindestquerschnitte nach Spannungsfall	182
kWh-Zähler für Niederspannung	137	Leitungsverlegung	183
Umgang mit dem Elektronenstrahl-oszilloskop	139	Mindestquerschnitte von Leitungen	184
Verfahren zur Bestimmung von Verstärker- und Vierpoleigenschaften	140	Stromeinwirkung bei elektrischen Unfällen	185
Messung des Erdungswiderstandes	142	Erste Hilfe	186
Vom Errichter durchzuführende Prüfungen von Schutzmaßnahmen mit Schutzleiter	143	Direktes und indirektes Berühren von Spannung führenden Teilen	187
Vom Errichter durchzuführende Prüfungen von Schutzmaßnahmen ohne Schutzleiter	144	Netzformen für Schutzmaßnahmen	188
Spezielle durchzuführende Prüfungen von Schutzmaßnahmen	145	Anwendung der Schutzeinrichtungen mit Schutzleiter	189
Prüfen der Fehlerstrom-Schutzschaltung	146	Schutzmaßnahmen ohne Schutzleiter	190
Prüfung bei reparierten Geräten ohne Wicklungserneuerung	147	Schutz durch Abschaltung mittels Überstrom-Schutzeinrichtung	191
Prüfen reparierter Geräte	148	Schutz durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtung	192
<b>Geräte und sonstige Betriebsmittel</b>		Sonderausführungen der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung	193
Schutzarten von Betriebsmitteln	149	Bedingungen für Schutzmaßnahmen	194
Wichtige Bildzeichen an Betriebsmitteln	150	Schutz durch Isolierung gegen Erde	196
Alphanumerische Kennzeichnung der Anschlüsse	151	Überspannungsableiter für Verbraucheranlagen	197
Kennzeichnung von Schützen, Schaltern, Tastern	152	Räume und Bereiche von elektrischen Anlagen	198
		Räume mit Badewanne oder Dusche	199
		Elektroinstallation in feuergefährdeten Betriebsstätten	201
		Erder	202
		Potentialausgleich	203

<b>Schaltungstechnik, Steuern und Regeln, Computertechnik</b>		<b>Wichtige MS-DOS-Kommandos</b>	250
Funkenstörung	204	Wichtige BASIC-Befehle	251
Funkenlöschung an Kontakten	205	Strukturierte Programmierung	253
Funkenstörmaßnahmen – Geräte und Anlagen	206	Programmierung numerisch gesteuerter Arbeitsmaschinen	254
Funkenstörmaßnahmen nach VDE 0874	207	Mikroprozessortechnik	255
Installationsschaltungen (Aus- schaltungen)	208	Steuerung mit Bus-Systemen	256
Installationsschaltungen mit Mehrfach- schaltern	209	Bus-Systeme	257
Installationsschaltungen (Kreuz- schaltungen)	211	IEC-625-BUS	258
Treppenhauerschaltungen mit Treppen- licht-Zeitschalter	212	Schnittstellen nach CCITT (Übersicht)	260
Stromstoßschalter-Schaltungen	213	Schnittstellenleitungen der Schnittstelle V24	261
Dimmer, Wirkungsweise und Innen- schaltung	214	Datenprotokolle und Signalisierungsarten	262
Installationsschaltungen mit Dimmer	215	Byte-orientierte Datenprotokolle (X.4; X.20; X.21)	263
Liftdimmer, Zeitdimmer, Sensordimmer (Wirkungsweise)	216	Schnittstelle DEE-DÜE nach CCITT X.20 bis X.21	264
Schaltungen mit Liftdimmer, Zeitdimmer, Sensordimmer	217	Bit-orientiertes Datenprotokoll X.25 für Paket-Terminals	265
Tastdimmer	218	Schnittstelle X.25 für Paket-Terminals, Schicht 2	266
Schalter mit Sensoren, Wirkungsweise	219	Netzformen	267
Schaltungen von beleuchteten Schaltern mit Sensoren	220	Analog-Multiplexsysteme (TF-Systeme)	268
Nockenschalter für Drehstrommotoren	221	Digital-Multiplexsysteme	269
Nockenschalter als Polumschalter	222	Standardisierungsgremien (Auswahl)	270
Polumschaltung	223	Referenzmodell nach ISO (DIN 7498)	271
Grundsaltungen von elektro- magnetischen Schützen	224	Öffentliche Datennetze	272
Schaltalgebra zur Beschreibung von Schützsaltungen	225	Technische Standards	271
Verriegelung und Entriegelung mit Schützen	226	Öffentliche Datennetze	274
Automatisch ablaufende Anlaß- schaltungen	227	Anschlußarten für ISDN	275
Polumschalt-Schützsaltungen	228	Nebenstellenanlagen	276
Stern-Dreieck-Schützsaltungen	229	Endgeräte	277
Kontaktgabe in Stromlaufplänen mit Schützen	230	Lokale Netze (IEEE-Projekt 802)	278
Arten des Motorschutzes	231	Grundlagen lokaler Netze	279
Verknüpfungsglieder für kombinatorische Logikschaltungen	232	Lokale Netze	280
KV-Diagramme für statische Schaltungen	233	<b>Licht und Beleuchtung</b>	
Kontaktlose Steuerungen	234	Lichttechnik und Beleuchtungstechnik	281
Speicherprogrammierte Steuerungen (SPS)	235	Raumwirkungsgrade der Beleuchtung	282
SPS-Programmierbeispiele	236	Leuchten	283
Programmierregeln für SPS	237	Lampenarten für Beleuchtungszwecke	284
Steuerungstechnik	238	Farbwiedergabe und Lichtströme von Glühlampen und Leuchtstofflampen	285
Regelungstechnik	239	Gasentladung	286
Geräte mit elektronischer Steuerung am öffentlichen Netz	240	Gasentladungshochdrucklampen	287
Laststrom und Fehlerstrom von elektronischen Schaltungen	241	Schaltungen für Lampen mit erschwerter Zündung	288
Übertragungsglieder und stetige Regel- einrichtungen	242	Übliche Leuchtstofflampenschaltungen	289
Regeleinrichtungen mit Operations- verstärkern	243	Besondere Leuchtstofflampen- schaltungen	290
Logische Schaltungen der Pneumatik	244	<b>Antennentechnik</b>	
Begriffe aus der Informationstechnik	245	Breitbandanschlüsse FTZ-Richtlinie 1R8-15	291
Datenträger	246	Breitbandkommunikationsanlagen (Netzebenen)	292
BCD-Codes	248	Breitbandkommunikation (BK)	293
ASCII-Code (Dezimalwerte und Zeichen)	249	Rundfunk- und Fernsehbereiche	295
		CCIR-Norm für TV-Übertragung	296
		Farbfernsehtechnik	297
		PAL- und SECAM-Verfahren	298
		PAL-Farbfernsehempfänger	299
		D2-MAC	300
		Antennenformen und Eigenschaften	303
		Antennen, Bauteile – Eigenschaften	304
		Gemeinschaftsantennenanlagen GAA	305

Sicherheitsbestimmungen für GAA	306	Wire-Wrap-Verbindung	331
Standrohrberechnung und Blitzschutz	307	Gebräuchliche Dübel	332
Funktstörgrade	308	CEE-CEKON-Steckvorrichtungen	333
		ISO-Passungen (Auswahl)	334
<b>Chemie, Werkstoffkunde,</b>		<b>Technisches Zeichnen</b>	
<b>Werkstoffbearbeitung</b>		Graphische Darstellungen	335
Chemisches Periodensystem der Elemente	309	Papierformate	336
Physikalische Stoffwerte; reine Metalle	310	Geometrische Konstruktionen	337
Isolierstoffklassen nach höchstzulässiger		Darstellung von Körpern in technischen	
Temperatur (Grenztemperatur)	311	Zeichnungen	338
Kunststoffe	311	Maßeintragung in technischen	
Beständigkeit von Kunststoffen	312	Zeichnungen	339
Kunststoffe – Mittelwerte ihrer		Angabe von Oberfläche und Material	340
elektrischen und		Gewinde	341
physikalischen Eigenschaften	313	Schrauben, Muttern, Scheiben,	
Keramische Isolierstoffe	314	Senkungen (Auswahl)	342
Stahlnormung	315	Elektrotechnische Zeichnungen	
Magnetische Werkstoffe	316	(Schaltungsunterlagen)	343
Weichmagnetische Werkstoffe:		Weitere Schaltungsunterlagen	344
Legierungen	317	Wichtige Schaltzeichen	345
Nichteisenmetalle (NE-Metalle)	318	Spezielle Schalter, spezielle Relais,	
Leichtmetalle	319	Auslöser	346
Blei- und Zinnlote nach DIN 1707	320	Halbleiterbauelemente	347
Bearbeitung von Hartgewebe und		Steckverbindungen und andere Geräte	348
Hartpapier	321	Meßinstrumente, Meßgeräte, Meßwandler,	
Hartlote	322	Meßgrößenumformer	349
Kleben von Metallen	323	Transformatoren, Drosselspulen,	
Harmonisierte Leitungen	324	Transduktoren	350
Wichtige Installationsleitungen für feste		Elektrische Maschinen	351
Verlegung	325	Anlasser	352
Leitungen für ortsveränderliche Betriebs-		Schaltzeichen für Installationspläne	353
mittel	326	Digitale Informationsverarbeitung	356
Leitungen in Installationsrohren	327	Sinnbilder für Datenflußpläne	357
Telekommunikations-Kabel		Sinnbilder für Programmabläufe	357
(Aufbau und Kennzeichnung)	328	Kennbuchstaben für Betriebsmittel	358
Elektrische Werte von Kabeln (800 Hz)	329		
Koaxialleitungen (Koaxialkabel)	330	<b>Sachwortverzeichnis</b>	359
Koaxiale Steckverbinder 1,6/5,6 (75 $\Omega$ )	331		