

Grundlagen

Allgemeine Grundlagen

Griechisches Alphabet	7
SI-Basisgrößen und Basiseinheiten	7
SI-Vorsätze und ihre Anwendung	8
Physikalische Konstanten, Indizes	9
Größen und ihre Einheiten	10

Mathematische Grundlagen

Mathematische Zeichen	12
Zahlensysteme	13
Komplexe Rechnung, Zahlenmengen	14
Geometrische Zeichen	14
Winkel und Gesetzmäßigkeiten am Dreieck	15
Trigonometrische Funktionen	16
Koordinatensystem, Funktionen	17
Flächenberechnungen, Körperberechnungen	18

Physikalische Grundlagen

Kinematik, Translation, Rotation	20
Masse, Kraft, Kräfteaddition	21
Arbeit, Energie, Leistung, Wirkungsgrad	22
Druck, Temperatur, Wärme	24
Akustik, Schallgrößen	25
Licht- und Strahlungsgrößen	26

Chemische Grundlagen

Chemische Elemente	28
--------------------	----

Grundlagen der Werkstoffe

Kennwerte von Stoffen	29
Leiterplatten	30
Weichlote, Hartlote	31
Elektrochem. Spannungsreihe, Korrosionsschutz	32

Elektrotechnische Grundlagen

Elektrische Ladung, Stromstärke, Stromdichte	33
Elektrische Arbeit, Leistung	33
Leiterwiderstand, Leitwert, Ohmsches Gesetz	34
Temperaturabhängiger Widerstand	35
Kirchhoffsche Gesetze	35
Spannungsteiler, Spannungs-, Stromquellen	36
Messbereichserweiterung	36
Brückenschaltung	37
Stern-Dreieck-, Dreieck-Stern-Umwandlung	37

Elektrisches Feld

Coulombsches Gesetz, Elektrische Feldstärke	38
Gesetzmäßigkeiten zum Kondensator	38

Magnetisches Feld

Magnetische Flussdichte, Durchflutung	39
Magnetische Feldstärke, Permeabilität	40
Induktionsgesetz	40

Kenngrößen von Wechselspannungen

Sinusförmige Wechselspannung	42
Augenblickswert, Effektivwert	42
Formfaktor, Scheitelfaktor, Fourier-Reihe	43

Mischspannungen, Flankensteilheit	44
Unsymmetrische Rechteckspannung	44
Liniendiagramm	44
Zeigerbild, Leistung im Wechselstromkreis	45

Widerstände im Wechselstromkreis

Bauelemente, Grundsicherungen

Qualitätssicherung

ISO 9000 ... 9004	50
Normalverteilung, statistische Berechnungen	51
Qualitätsregelkarten	52
Stabilität und Fähigkeit von Prozessen	53

Widerstände, Kondensatoren

Kennzeichnung von linearen Widerständen	55
Veränderbare Widerstände	56
Arten von Kondensatoren	58
Kennzeichnung	60
Entstörkondensatoren, Dielektrika	61

Filtersicherungen

Halbleiter

Dioden und Thyristoren	65
Bipolare Transistoren	67
Kennwerte und Kenndaten	68
Grundsicherungen bipolarer Transistoren	70
Unipolare Transistoren	73
Optoelektronische Bauelemente	75
Operationsverstärker	78
Umwandlung elektrischer Energie	80
Gleichrichter	81
Sieb- und Stabilisierungssicherungen	82
Schutzbesicherung von Thyristoren	85
Magnetfeldabhängige Bauelemente	86
Messgrößen und Messaufnehmer	87

Gehäuse von Bauelementen

SMD-Bauelemente	89
IC-Gehäuse	90
Dioden, Transistoren	91

Umgang mit Bauelementen

Kühlung von Halbleiterbauelementen	92
Einbauhinweise für Bauelemente	93
Elektrostatische Entladungen	94
Elektromagnetische Verträglichkeit	95

Primärelemente, Bleiakumulatoren

Digitaltechnik, Microcomputer

Logische Verknüpfungen

Grundverknüpfungen	99
Funktionsgleichungen	100
KV-Tafeln	101

Zahlensysteme und Codes	102	Dateisysteme FAT und VFAT	156
Zahlensysteme	102	Dateisysteme HPFS und NTFS	158
Binäre Codes	103	Dateisystem EXT2 (Linux)	159
ASCII-Code	105	Sicherheitszertifizierung nach NTSC	160
Strichcodes	106	Betriebssystemvergleich	161
Logikfamilien	107	Speicherorganisation (MMU)	161
Kenngrößen	108	Prozess, Thread, Multitasking, Multithreading	162
Innenschaltung TTL	109	Office-Paket, OLE	163
Bistabile Kippglieder	109	RAID	164
		DVD	164
		USV	165
Komplexe logische Verknüpfungen	111	Netzwerke	166
Zähler	111	Feldbussysteme	166
Decodierer BCD auf 7-Segment-Anzeige	112	ISO-OSI-Referenzmodell	168
Code-Umsetzer, Demultiplexer, Multiplexer	113	Netzwerk-Topologien	169
Programmierbare Logikschaltkreise	114	Protokollsätze	170
PAL, GAL	115	TCP/IP-Protokollsatz	171
DA-Umsetzer, AD-Umsetzer	116	NETWARE-Protokollsatz	172
Übertragungsverhalten, Fehler	117	LAN Standards	173
Schnittstellen	118	Ethernet	173
Parallele Schnittstelle	118	Gigabit-Ethernet	174
Serielle Schnittstelle	119	PPP, Slip	175
Schnittstellen für drahtlose Kommunikation	121	IPv4, IP-Adressbildung	176
IEC-Bus-Schnittstelle	122	IPv6-Datagramm, TCP	177
Microcontroller	123	UDP, Standardportnummern	178
Funktionseinheiten	123	Standardprotokollnummern, CSMA/CD	179
Interne Speicherorganisation	124	TCP/IP-Rahmenbildung, TCP/IP-Datenstruktur	180
Flags, Befehlsliste	125	NIC, Repeater, Hub	181
Technische Informatik		Konzentratoren, Bridges	182
PC-Hardware, Betriebssystem	128	Router	183
Begriffe der Computertechnik	128	Switches	184
Aufbau eines Motherboard	130	Strukturierte Verkabelung	185
Prozessoren, Unterscheidung RISC und CISC	131	Speichernetze	186
Intel Pentium 4	132	X.25, Frame Relay	187
Power PC	133	XDSL	188
Prozessoren, Übersicht	134	Firewall	189
Halbleiterspeicher	135	Voice over IP	189
Grafikadapter und Bildschirm	137	Internet	190
DMA-Kanalbelegungen	138	Programmiersprachen	196
ATA/IDE-Host-Adapter	138	Programmmentwurf	196
SCSI-Host-Adapter	140	C++, JAVA, Visual Basic	201
ISA/EISA, Bussignale und Steckerbelegung	142	Scriptsprachen	213
VESA Local Bus und PCI-Bus	143	Datenbanken	215
IEEE 1394 (FireWire)	144	Datenmodelle	215
USB	144	Datenbanken	216
Drucker	145	SQL	217
Scanner	146	Übertragungstechnik	
Fax	147	Ausbreitung und Übertragung von Signalen	220
Modem-Übertragungsverfahren	150	Übertragungswege	222
Ergonomischer Bildschirmarbeitsplatz	151	Übertragungskonstante bei HF-Leitungen	224
Unix-Kernelmodell	154	Dämpfungs- und Übertragungsgrößen	225
System-Architektur Windows 2000	155	Signalarten	226
		Signalverarbeitung	227
		Amplitudenmodulation und -demodulation	227

Frequenzmodulation und -demodulation	229	Koaxkabel für BK-Verteilanlagen	280
Phasenmodulation	231	Datenleitungen	281
Pulsmodulation	232	Netzwerkkabel	282
Pulsmodemodulation	233	Datenkabel und Stecksysteme	283
PCM 30 und Zeitmultiplex	235	Lichtwellenleiter und Steckverbindungen	284
Modulation durch Umtastung	236		
Oszillatoren	238	Messen, Steuern, Regeln	
LC-Sinusoszillatoren	238		
RC-Sinusoszillatoren	239	Steuerungstechnik	285
Quarzoszillator	240	Grundlagen und Begriffe	285
		Schutzbeschaltungen, EMV	287
Aktive Filterschaltungen	241		
Mikrofone, Lautsprecher, Kopfhörer	242	Messtechnik	288
		Begriffe der Messtechnik	288
Vermittlungstechnik	244	Messgeräte	289
Kommunikationsmodell	244	Drehzahl-, Weg- und Winkelmessung	293
Aufgaben, Prinzipien der Vermittlungstechnik	245	Temperaturmessung	294
Vermittlung von digitalen Signalen	246	Pneumatische und elektrische Signale	295
Geräte- und Personenzulassung	247		
Analoge Telefone	248	Regelungstechnik	296
Wahlverfahren	249	Begriffe und Größen der Regelungstechnik	296
Signaltöne, Rufsignale, Leistungsmerkmale	250	Gütekriterien für Regelungen	297
TAE-Dosen und -Stecker	251	Einstellung von Reglern	298
ISDN-Anschlusseinheiten	252		
S ₀ -Bus für den Mehrgeräteanschluss	253	Maschinen, Anlagen	
Netzabschluss, Leitungscode	254		
Netz- und Rufnummernaufbau	256	Transformatoren	299
Netzebenen des ISDN-Netzes	257	Begriffe, Formeln, Leistungsschild	299
ISDN-Netzkonzept	258	Sicherheitstransformatoren	300
ISDN-Schnittstellen, Bezugspunkte	259	Transformatoren für besondere Verwendung	300
ISDN-Anlagen am Basisanschluss	260	Kleintransformatoren	301
Leistungsmerkmale des Euro-ISDN	261		
Standards für schnurlose Telefone	262	Motoren	302
Mobilfunknetze	263	Begriffe, Servomotoren	302
UMTS	264	Schrittmotor	303
Öffentliche Netze und Dienste	265		
Rundfunk- und Fernsehtechnik	266	Installationsschaltungen und Anlagen	304
Ton-Rundfunkempfänger	266	Hausanschluss, Hausinstallation	304
Farbfernseh-Normen, Übertragungsbereiche	267	Aus-, Serien-, Gruppen-, Wechselschaltung	305
Störgefährdete Kanalkombinationen	267	Leuchtstofflampenschaltungen	306
PAL-Farbfernsehen	268	Wecker- und Türöffneranlagen	307
Farbsignale, FBAS-Signal, Farbkreis	269	Sprechanlagen	308
PAL-Farbfernsehempfänger	270	Antennenanlagen	309
Digitales Fernsehen	272	Azimet-Elevations-Tabelle	311
Set-Top-Box für Satellitenempfang	273	Breitbandkommunikationsanlagen	312
MPEG	274	Blitzschutzanlagen	314
		Gefahren-, Brand-, Einbruchmeldeanlage	315
Kabel, Leitungen, Stecksysteme	275	Beleuchtungstechnik	316
Kennfarben blanker und isolierter Leiter	275	Lichtfarbe, Farbwiedergabeeigenschaften	316
Farbkennzeichnung der Außenhüllen von Starkstromleitungen	275	Richtwerte für Beleuchtungsstärken	316
Verseilelemente	276	Lampen	317
Farbcode für Installationskabel	277	Leuchten	319
Adernkennzeichnung für Installationskabel und Außenfernmeldekanal	278		
Leitungen für niederfrequente Signalübertragung, Koaxkabel	279	Starkstromanlagen bis 1 kV, Schutzmaßnahmen	
		Begriffe	320
		Gefährliche Körperströme	321
		FI-Schutzeinrichtung/RCD, Sicherheitsregeln	322

Netzsysteme	323	Übersichtsschaltplan, Ortsbezogene Pläne	366
Schutz gegen elektrischen Schlag	324	Kennzeichnung von Betriebsmitteln	367
Schutzkleinspannung/SELV/PELV	324	Kennzeichen, Schaltzeichen, Schaltsymbole	369
Funktionskleinspannung/FELV	325	Dokumentation	381
Schutz gegen elektrischen Schlag	325	Aufbau und Gliederung einer Dokumentation	381
Potentialausgleich	326	Aufbau und Kapitel einer Betriebsanleitung	382
Schutz durch Abschaltung	327	Gestaltung von Dokumenten	384
Schutzmaßnahmen im IT- System	329	Visualisierung und Präsentation	386
Schutzisolierung/Schutzklasse II	330	Gestaltungselemente einer Visualisierung	387
Schutz durch nichtleitende Räume	330	Präsentationen vorbereiten	390
Schutztrennung	331	Präsentationen durchführen	392
IP-Schutzarten, Schutzgrad	332	Grundregeln für Vorträge	394
Schutzklassen	333	Organisation, Rechnungswesen	
Unterrichtsräume mit Experimentierständen	333	Organisation	395
Prüfung von Schutzmaßnahmen	334	Wesen und Grundsätze der Organisation	395
Prüfung instandgesetzter/geanderter Geräte	339	Arbeitsteilung, Gliederung der Gesamtaufgabe	396
Wiederholungsprüfung an Elektrogeräten	341	Hierarchie, Führungsaufgaben, Führungsstile	398
		Weisungssystem	399
Arbeits- und Umweltschutz	342	Kosten und Leistungsrechnen	400
Verbotszeichen, Warnzeichen	342	Kosten, Kostengruppen, Leistungen	400
Gebotszeichen	343	Einzel- und Gemeinkosten	402
Brandschutzzeichen, Rettungszeichen	343	Betriebsabrechnungsbogen	402
Arbeiten in elektrischen Anlagen	344	Zuschlagsätze	403
Symbole für elektrische Betriebsmittel	344	Kalkulationsschema	404
Gefahrensymbole, Gefahrenbezeichnungen	344	Kosten-, Erlös- und Gewinnfunktionen	405
R-Sätze	345	Deckungsbeitragsrechnung	405
Kombination von R-Sätzen	345	Controlling	406
S-Sätze	346	Wirkungsbereich des Controlling	406
Kombination von S-Sätzen	346	Kennzahlen	407
Leitungsbemessung	347	Projektmanagement	409
Auswahl, Mindestquerschnitte	347	Planung von Projekten	409
Verlegearten von Leitungen	348	Formulare zur Projektplanung	413
Strombelastbarkeit von Leitungen	349	Projektsteuerung	414
Berechnungsformeln zur Bemessung	351	Phasenkonzept bei Standard-DV-Projekten	415
Schutzeinrichtungen	351	Prototyping-Konzept	416
Leitungsschutz bei Überstrom	351	Auswahl von Standardsoftware	417
Leitungsschutzschalter	352	Softwareinstallation und -anpassung	418
Sicherungen	353	Dokumentationswerkzeuge	418
Selektivität	355	Arbeitsteam, Konfliktmanagement	420
Verbindungselemente	356	Marketing	
Metrisches ISO-Gewinde	356	Marketingkonzeption	422
Kunststoff-, Messing-, Stahldübel	356	Marktforschung	423
Technische Kommunikation		Marktanalyse	424
Papier-Endformate, Schriftfelder	357	Marketing-Mix	427
Schriftzeichen, Maßstäbe	358	Marketing-Kontrolle	435
Linien, Axiometrische Projektion	359	Umgang mit Kunden	436
Darstellung in Normalprojektion	360	Sachwortverzeichnis	437
Bemaßungen	361		
Schaltzeichen, grafische Symbole	362		
Schaltungsunterlagen	362		
Darstellung der Funktion	362		
Funktions- und Wirkungsplan	363		
Stromlaufpläne	364		
Verdrahtungs- und Anordnungsplan	365		