

Inhalt

Gezeichnetes und Geschriebenes	1
1 Komplexe Rechnung	5
2 Potenz und Logarithmus	15
2.1 Basis 10.....	16
2.1.1 Zehnerpotenz	16
2.1.2 Logarithmus zur Basis 10	17
2.2 Basis e	18
2.2.1 Exponentialfunktion	19
2.2.2 Natürlicher Logarithmus	20
3 Wechselstrom	23
3.1 Zeitverlauf.....	23
3.1.1 Periodische Größen.....	23
3.1.2 Kosinusschwingung	25
3.1.3 Bauelemente	29
3.2 Komplexe Zeigerrechnung	32
3.2.1 Zeiger und Projektion	32
3.2.2 Mittelwerte	34
3.2.3 Komplexer Effektivwertzeiger	38
3.2.4 Koordinatensystem und komplexer Zeitzeiger	41
3.2.5 Phasenverschiebungswinkel	42
3.2.6 Spannungs- und Stromquellen	45
3.3 Impedanz	46
3.3.1 Ohmsches Gesetz des Wechselstroms	48
3.3.2 Ohmscher Widerstand	48
3.3.3 Ideale Spule.....	50
3.3.4 Idealer Kondensator	52

3.3.5	Zusammenfassung	54
3.4	Admittanz	56
3.4.1	Ohmsches Gesetz des Wechselstroms	58
3.4.2	Ohmscher Widerstand	58
3.4.3	Ideale Spule.....	59
3.4.4	Idealer Kondensator	60
3.4.5	Zusammenfassung	61
3.5	Serien- und Parallelschaltung	62
3.5.1	Kirchhoffsche Maschenregel	63
3.5.2	Serienschaltung	63
3.5.3	Spannungsteilerregel.....	70
3.5.4	Kirchhoffsche Knotenregel	71
3.5.5	Parallelschaltung	71
3.5.6	Stromteilerregel	79
3.5.7	Umwandlung zwischen Serien- und Parallelschaltung.....	80
3.5.8	Gemischte Impedanzen	83
3.6	Leistungsbegriffe	85
3.6.1	Sinusförmige Zeitverläufe	85
3.6.2	Allgemeine Definitionen.....	90
3.6.3	Komplexe Wechselstromrechnung	92
3.6.4	Leistungsberechnungen	93
3.6.5	Parameter einer Serienschaltung aus Messwerten	96
3.6.6	Parameter einer Parallelschaltung aus Messwerten	99
3.7	Blindleistungskompensation	100
3.8	Resonanz	106
3.8.1	Physikalische Schwingung	106
3.8.2	Elektrischer Schwingkreis	108
3.8.3	Serienresonanzkreis	111
3.8.4	Parallelresonanzkreis.....	116
3.9	Frequenzabhängigkeit	120
3.9.1	Ortskurven	121
3.9.2	Filter	126
3.9.3	Bodediagramm	128
4	Drehstrom	139
4.1	Symmetrische Systeme.....	140
4.1.1	Phasenspannungen.....	140
4.1.2	Außenleiterspannungen.....	145

4.1.3	Drei- und Vierleiternetz	149
4.1.4	Strang	150
4.1.5	Sternschaltung	154
4.1.6	Dreieckschaltung	157
4.1.7	Wirk-, Blind- und Scheinleistung	161
4.1.8	Stern-Dreieck-Transformation	165
4.1.9	Blindleistungskompensation	166
4.2	Unsymmetrische Systeme	169
4.2.1	Wirk-, Blind- und Scheinleistung	170
4.2.2	Sternschaltung im Vierleitersystem	171
4.2.3	Sternschaltung im Dreileitersystem	173
4.2.4	Dreieckschaltung	175
5	Einfache Schaltvorgänge	179
5.1	Schaltvorgänge	181
5.1.1	Stationärer Zustand	181
5.1.2	Analyse von einfachen Schaltvorgängen	182
5.2	Exponentialfunktion	183
5.3	R-C-Kreis	185
5.3.1	Einschalten	185
5.3.2	Entladen	187
5.4	R-L-Kreis	189
5.4.1	Einschalten	190
5.4.2	Ausschalten	192
5.4.3	Periodisches Ein- und Ausschalten	194
A	Verzeichnis der Formelzeichen	199
A.1	Griechische Kleinbuchstaben	199
A.2	Griechische Großbuchstaben	200
A.3	Lateinische Kleinbuchstaben	200
A.4	Lateinische Großbuchstaben	201
B	Verzeichnis der Einheiten	203
	Literatur	205
	Stichwortverzeichnis	207