

Inhaltsverzeichnis

Vorwort und Arbeitsanleitung	5
Lernziele des Bands 4 Wechselstromkreise	9
1 Wechselstrom und komplexe Rechnung	15
1.1 Periodischer Wechselstrom	15
1.2 Zweipole	19
1.3 Spannungsteiler	21
1.4 Filterschalter	27
1.5 Netzwerke	29
1.6 Netzwerke mit Übertragern	42
1.7 Netzwerke in Matrixschreibweise	47
2 Spezielle Netzwerke	53
2.1 Ersatznetze	53
2.2 Messschaltungen	60
2.2.1 Feder-Masse-Schwinger	60
2.2.2 Zeigerinstrument	67
2.2.3 Strom- und Spannungsmessung	73
2.2.4 Leistungsmessung	76
2.3 Messbrücken	81
3 Schwingkreise	87
3.1 Reihenschwingkreis im stationären Zustand	88
3.2 Parallelschwingkreise	91
3.3 Kenngrößen von Schwingkreisen im stationären Zustand. . .	92
3.4 Freie Einschwingvorgänge bei Schwingkreisen	104
3.4.1 Homogene Lösungen	104
3.4.2 Parallelschwingkreise	112
3.4.3 Energie im Schwingkreis	113

3.5	Erzwungene Schwingungen	117
3.6	L-R-C-Kreise	124
4	Visualisierung	131
4.1	Schaltpläne	131
4.2	Gleichungen	132
4.3	Blockschaltbilder	133
4.4	Zeigerdiagramm	137
4.5	Übertragungsfunktion	137
4.6	Ortskurve	141
5	Transformatoren	151
5.1	Idealer Transformator	152
5.2	Verlustfreier Transformator	158
5.3	Verlustbehafteter Transformator	163
5.4	Vereinfachte Ersatzschaltung	167
5.5	Kenngrößen des Transformators	169
5.6	Abgewandelte Ersatzschaltungen	172
6	Drehstromtechnik	183
6.1	Netzformen	183
6.1.1	Gleichstromnetze	184
6.1.2	Wechselstromnetze	185
6.1.3	Unsymmetrischer Drehstrom	189
6.1.4	Drehfeldmaschinen	193
6.1.5	Wechselstrommaschinen	197
6.1.6	Symmetrischer Drehstrom	202
6.1.7	Mehrphasensystem	205
6.2	Drehstromnetze	205
6.2.1	Spannungsquellen in Stern- und Dreieckschaltung	205
6.2.2	Spannungen bei Stern- und Dreieckschaltung	207
6.2.3	Lasten in Stern- und Dreieckschaltung	208
6.2.4	Unsymmetrische Belastung	214
6.3	Messung in Drehstromnetzen	215

6.4	Drehstrommaschinen	218
6.4.1	Drehstromtransformator	218
6.4.2	Drehstromasynchronmaschinen	223
6.5	Niederspannungsnetze	231
6.5.1	Aufbau des Niederspannungsnetzes	231
6.5.2	Schutzkonzept	234
6.5.3	Schutzorgane	236
7	Zusammenfassung	239
8	Nachwort	253
9	Lösung der Aufgaben	255
10	Glossar	311
11	Bezeichnungen	329
11.1	Formelzeichen	329
11.2	Indizes	334
11.3	Schreibweise	335
	Stichwortverzeichnis	337