

Aufgabensammlung Elektrische Messtechnik

**337 Übungsaufgaben
mit Lösungen**



Teubner

Inhaltsverzeichnis

1	Messung von Strom und Spannung	1
1.1	Gleichstrom und Gleichspannung	1
1.2	Wechselstrom und Wechselspannung	17
2	Leistungsmessung	38
2.1	Gleichstrom-Kreis	38
2.2	Wechselstrom-Kreis	41
2.3	Drehstrom-Netzwerk	56
3	Messung von ohmschen Widerständen	73
3.1	Strom- und Spannungsmessung	73
3.2	Referenzwiderstand	79
3.3	Konstantstromquelle	82
3.4	Widerstandsmessbrücke	84
4	Messung von Blind- und Scheinwiderständen	100
4.1	Strom- und Spannungsmessung	100
4.2	Vergleich mit Referenzelement	103
4.3	Leistungsmessung	106
4.4	Wechselstrom-Messbrücken	107
4.4.1	Kapazitätsmessbrücken	107
4.4.2	Induktivitätsmessbrücken	119
4.4.3	Weitere Messbrücken	139
5	Teiler und Wandler	144
5.1	Spannungsteiler	144
5.2	Stromwandler	157
5.3	Spannungswandler	162
6	Oszilloskop	163
6.1	Analog-Oszilloskop	163
6.2	Digital-Oszilloskop	171
7	Gegengekoppelte Operationsverstärker-Schaltungen	173
7.1	Nichtinvertierender Verstärker	174
7.2	Invertierender Verstärker	183
7.3	Aktive Filter	200
7.4	Gleichrichter	215
7.5	Messbrückenverstärker	220
7.6	Verschiedene Messschaltungen	225
7.7	Verschiedene Messverstärker	230
8	Digitaltechnik	240
9	Zähler und Register	273
9.1	Register	273
9.2	Zähler	276
9.3	Zeitmessung	281
9.4	Frequenzmessung	285

9.5	Periodendauermessung		289
9.6	Phasenwinkelmessung		291
10	Digital/Analog-Umsetzer		295
11	Analog/Digital-Umsetzer (ADU)		302
11.1	Nicht direkt umsetzender ADU	3	02
11.2	Direkt umsetzende ADUs		317
12	Digitale Analyse analoger Signale		319
12.1	A/D-Umsetzung		319
12.2	Fourier-Transformation periodischer Signale		331
12.2.1	Harmonische Signale		331
12.2.2	Rechteck-förmige Signale		336
12.2.3	Sägezahn-förmige Signale		341
12.3	Fourier-Transformation zeitlimitierter, kontinuierlicher Signale		342
12.4	Diskrete Fourier-Transformation		348
13	Magnetische Größen		358
14	Fehlerrechnung und statistische Methoden		363
15	Literatur		371