

Inhaltsverzeichnis

Einführung in die Wechselstromtechnik	5
Aufbau des mobileLab	
Wechselstromtechnik und Elektronik	5
Gleichspannung, Wechselspannung und Wechselspannungsarten	6
Erzeugung einer Sinuswechselspannung mit einem Wechselspannungsgenerator	7
Kenngrößen sinusförmiger Wechselspannungen	8
Zeichnerische Darstellung sinusförmiger Wechselgrößen mit Linien- und Zeigerdiagramm	10
Aufbau des Funktionsgenerators	11
Kurzbeschreibung des Multimeters	12
Aufbau des Oscilloscopes	14
Übungen mit dem Funktionsgenerator und dem Oscilloscope	18
1. Wirkwiderstand R im Wechselstromkreis	20
1.1 Meldeleuchte an Wechselspannung	20
1.2 Wirkwiderstand R an Wechselspannung	21
1.3 Messen des Stromes	22
1.4 Ermittlung der Momentanleistung an einem Wirkwiderstand	25
2. Kondensator C im Wechselstromkreis	26
2.1 Kondensator C an Rechteckwechselspannung	26
2.1.1 Oszillogramme	29
2.2 Kondensator C an Sinuswechselspannung	30
2.2.1 Ermittlung des Blindwiderstandes X_C eines Kondensators	31
2.2.2 Zeiger- und Liniendiagramm für einen Kondensator an Wechselspannung	34
2.3 Blindleistung eines Kondensators an Wechselspannung	35
3. Induktivität L im Wechselstromkreis	37
3.1 Induktivität L an Rechteckwechselspannung	38
3.1.1 Oszillogramme	39
3.2 Spule an Sinuswechselspannung	39
3.2.1 Ermittlung des Blindwiderstandes X_L einer Spule	40
3.2.2 Zeiger- und Liniendiagramm für eine Spule an Wechselspannung	43
3.3 Blindleistung einer Spule an Wechselspannung	44
3.4 Zusammenfassung: Ideale passive Bauelemente R, C und L im Wechselstromkreis	46

4.	RC- und RL-Reihenschaltung an Wechselspannung.....	48
4.1	RC-Reihenschaltung.....	48
4.1.1	Ermittlung der Scheinleistung S	51
4.1.2	Oszillogramme.....	52
4.2	RL-Reihenschaltung.....	53
4.2.1	Ermittlung der Scheinleistung S	56
4.2.2	Oszillogramme.....	57
5.	RC- und RL-Parallelschaltung an Wechselspannung	58
5.1	RC-Parallelschaltung	58
5.1.1	Oszillogramme.....	59
5.1.2	Berechnung der RC-Parallelschaltung	60
5.2	RL-Parallelschaltung.....	63
5.2.1	Oszillogramme.....	64
5.2.2	Berechnung der RL-Parallelschaltung.....	65
6.	RCL-Reihenschaltung	68
6.1	Beschreibung der RCL-Reihenschaltung	69
6.2	Oszillogramme	70
6.3	Berechnung.....	71
7.	RCL-Parallelschaltung.....	72
7.1	Beschreibung der RCL-Parallelschaltung.....	73
8.	Hoch- und Tiefpass.....	74
8.1	Hochpass.....	75
8.2	Tiefpass.....	76
8.3	Übungen	77
9.	Anhang	78
9.1	Englische Begriffe	78