

Inhaltsverzeichnis

Strom ist gefährlich!	10
Die fünf Sicherheitsregeln	10
Wirkungen des elektrischen Stroms auf den menschlichen Körper	10
Erste Hilfe bei Elektro-Unfällen.....	11
Wechselstrom und seine Wirkung auf den menschlichen Körper	11
Sicherheitsaspekte.....	13
Transientenschutz	13
Die CAT-Klassen im Einzelnen	14
Auf Klasse CAT III achten	14
Ströme messen und damit verbundene Gefahren	15
Überlast-Schutz	15
Zusammengefasst	15
Schäden am Messgerät	16
Messleitungen.....	17
Spannungs- und Stromarten	19
Was ist Spannung?.....	19
Was ist Strom?	19
Technische und physikalische Stromrichtung.....	19
Gleichstrom und Gleichspannung	20
Wechselstrom und Wechselspannung	21
Frequenz und Periode	23
Mischstrom und Mischspannung.....	23
Messen von Spannung und Strom	24
AC/DC	24
Auf den Messbereich kommt es an.....	25
Plus und Minus	26
Leerlauf oder Belastung	26
Potential und Spannungsrichtung	26
Spannungs-Maßeinheiten	26
Größeneinheiten von Spannungs-Messwerten	27
Messen von Strömen	28
Strom-Maßeinheiten	28
Größeneinheiten von Strom-Messwerten	28

Messen von Widerstand und Leitwert.....	30
Ohmsche Widerstände und Blindwiderstände	30
Indirekte Widerstandsmessung	30
Widerstandsmessung mit Ohm- oder Multimeter.....	31
Widerstands-Maßeinheiten	32
Kennzeichnung von Widerständen	32
Größeneinheiten von Widerstands-Messwerten	32
Der elektrische Leitwert	33
Widerstands-Kennfarben	33
Leitwert-Maßeinheiten	33
Durchgangs- und Diodenprüfung.....	34
Durchgangs- oder Kontinuitätsprüfung	34
Prüfen von Dioden.....	34
Leistungs- und Frequenzmessung	36
Indirekte Leistungsmessung	36
Messung mit Leistungsmessgerät	38
Messen mit Wechsel- bzw. Drehstromzähler	38
Messen von Frequenzen	42
Messen von Kapazität und Induktivität.....	43
Kapazitätsmessung	43
Kennzeichnung von Kondensatoren	43
Kapazitäts-Maßeinheiten	43
Toleranzkennzeichnung bei Kondensatoren mit aufgedrucktem Zahlenwert	44
Kondensator-Farbcode bei $C < 10 \text{ pF}$	45
Kondensator-Farbcode bei $C > 10 \text{ pF}$	45
Messen von Induktivitäten.....	46
Kondensator-Farbcode für Tantal-Elektrolyt-Kondensatoren.....	46
Transistor- und Sondermessungen	47
Sondermessungen	49
Schallpegelmessung	49
Beleuchtungsstärkemessung	51
Luftfeuchtigkeitsmessung	52
Temperaturmessung	53
Umrechnung von Celsius und Fahrenheit.....	55
Umgebungstemperatur	55
Umrechnungstabelle °C auf °F	55
Drehzahlmessung	56
Schließwinkelmessung DWELL	61
Anschlussbuchsen von Messinstrumenten.....	62
Stripen und Buchsen.....	62

Bis zu vier Buchsen	62
Fused or not fused	66
Für hohe Ströme	66
Messbereiche und Messgenauigkeit.....	68
Analoge Geräte	68
Digitale Geräte.....	72
Analoge Messgeräte – Ablesefehler	75
Analoge Messgeräte – was noch zu beachten ist.....	76
Gleich- oder Wechselgröße?	76
Messen von Strömen	78
Multimeter: Worauf achten?	80
Messbereiche	80
Einsatzgebiete und Sicherheitsaspekte	81
Abgesicherte Eingänge	82
Zusätzliche Messfunktionen.....	85
Messkomfort.....	86
Multimeter für wenig Geld	86
Allgemeine Ausstattung.....	87
Durchführbare Messungen	88
Messgenauigkeit	88
Sicherheitskategorien.....	88
Die CAT-Klassen im Detail	89
Große Vielfalt an Multimetern.....	90
Preiskategorien	90
Digitalmultimeter Voltcraft VC11	90
Technische Infos Voltcraft VC11	91
Analogmultimeter Voltcraft VC12A	93
Technische Infos Voltcraft VC12A	94
Digitalmultimeter Voltcraft VC170	95
Technische Infos Voltcraft VC170	96
Analogmultimeter Voltcraft VC2020	98
Technische Infos Voltcraft VC2020	99
Digitalmultimeter Voltcraft VC820	100
Technische Infos Voltcraft VC820	101
Digitalmultimeter Voltcraft MT51	103
Technische Infos Voltcraft MT51	104
Digitalmultimeter Voltcraft AT200	106
Technische Infos Voltcraft AT200	107
Digitalmultimeter Voltcraft VC1008	109
Technische Infos Voltcraft VC1008	110
Multimeter der Oberklasse	112
Welches Instrument für wen?	114

Multimeter und PC	115
So geht man vor	115
Im Menü	115
Viele Informationen	116
Oberklassen-Instrument am PC	119
Software und andere Multimeter	119
Grafische Messwertermittlung	120
Scope-Funktionen	120
Auto-Set	120
Vertikalablenkung	121
Zeitbasis	121
Trigger	121
Geräte zur Leitungsanalyse	123
Berührungslose Spannungsprüfer	123
Berührungslose Spannungsprüfer in der Praxis	125
Indirekte Spannungsprüfung mit dem Multimeter	126
Berührungslose Prüfpraxis	127
Leitungssuchgeräte	128
Leitungssuchgerät im Detail	128
Leitungssuche	129
Durchgangsprüfung	131
Statustest an Telefonleitungen	131
Signalverfolgung	132
Empfänger alleine nutzen?	132
Leitungszuordnungsgeräte	132
Netzwerk-Kabeltester	134
Drehfeld-Richtungsanzeiger	136
Drehstrom-Kombitester	138
Fehlerstrom-Simulator	141
Steckdosenprüfer	144
Ein Beispiel	144
Verschiedene Anzeigen	144
Dreiphasen-Steckdosentester	146
Der Voltcraft ST32	146
Spannungsprüfer	149
Einsatzmöglichkeiten	149
Anzeige mit LEDs	149
Anzeige mit Display	149
Durchgangsprüfung	150
Drei Kategorien	150
Voltcraft ZS3	151
Voltcraft VC52	153

Voltcraft VC86	155
Technische Infos Voltcraft VC86	156
Benning DUSPOL Digital Plus	158
Zangen-Amperemeter.....	160
Strom in die Zange genommen.....	160
Besonderheiten	160
Auch mit Struppen.....	161
Voltcraft VC520	163
Technische Infos Voltcraft VC520	164
Voltcraft VC531	165
Technische Infos Voltcraft VC-531.....	166
Voltcraft VC605	167
Technische Infos Voltcraft VC605.....	168
Multi-, Phasen-, Solenoidprüfer und mehr.....	170
Multi- und Phasentester	170
Aufspüren von Wechselspannungen	171
Aufspüren von Gleichspannungen.....	172
Durchgangsprüfung	172
Mikrowellen-Lecktester.....	173
Solenoid-Tester	174
Polaritätstester.....	175
Batterietester	177
Preiswerter Batterietester	177
Profi-Batterietester.....	179
Vergleich mit analogem Multimeter	180
Energiekosten-Messgeräte.....	182
Basetech Cost Control 3000	182
Energy Monitor 3000.....	183
In der Praxis.....	185
Satellitenantennen-Einstellhilfen.....	186
Der Sat-Finder	186
Sat-Finder in der Praxis	186
Umgang will gelernt sein.....	188
Für Feinjustagen geeignet.....	188
Keine Aussage über Signalqualität	189
Professionelle Messempfänger	189
Messempfänger direkt an LNB anschließen.....	191
Genaue Messung	191
Analoge Profi-Messempfänger noch zu gebrauchen?	192
Grenzen digitaler Messempfänger.....	192