

# Stichwortverzeichnis

## A

Abbildung 59, 71, 86  
-, lineare 59  
-, logarithmische 61  
-, quadratische 59  
-, Wurzelabbildung 59  
Abgleichbedingung der Brückenschaltung 214, 251  
Abgleichbrückenschaltung 206  
Ablaufsteuerung eines Frequenzzählers 270  
Ablenkkoeffizient 111, 118  
Ablenkplatten 111  
Abschwächer 115  
absoluter Fehler 20  
Abtastdichte 409, 412  
Abtastfrequenz 383  
Abtastrate 412, 424  
Abtastsysteme 292  
Abtasttheorem nach Shannon 382  
Abtastwert 409  
Addierverstärker 339  
adressierte Befehle 448  
Adressierung 445, 446  
Adressierungsschalter 438  
Akquisitionszeit 381  
aktiver Tiefpaß 1. Ordnung 342  
Aliasing 385  
-filter 385  
alternierender Betrieb 128, 426  
Ampere 16  
amplitudenmodulierte Trägerfrequenz 54  
Amplitudenspektrum 50, 52, 55, 382  
Analog-Digital-Umsetzer (ADU) 59, 352, 374,  
- - -, Dual-Slope-Verfahren 394  
- - -, Flash Converter 391  
- - -, integrierter AD 673 399  
- - -, Inkremental- 385  
- - -, Quad-Slope-Verfahren 398  
- - -, Parallelumsetzer 385, 391  
- - -, Scrienumsetzer 385  
- - -, sukzessive Approximation 387  
analoge Anzeige 59, 352  
analoge Instrumente 59  
Analogrechner 164, 339  
Anstiegszeit 116  
aperiodischer Grenzfall 64  
Aperturzeit 381  
arithmetischer Mittelwert 39, 342  
Aronschtaltung 190

ASCII-Code 434  
Asynchronbetrieb des Logikanalysators 428, 429  
Auflösung 357, 375  
Auflösungsfehler 361  
Ausgleichsleitungen 321  
Ausschlagbrückenschaltung 213  
-, belastete Brücke 218  
-, unbelastete Brücke 214  
Außenmagnetmeßwerk 72  
automatischer Brückenabgleich 208

## **B**

Basisgröße 13  
Baud 433  
Befehlsmakro 455  
Bereichsendwert 21  
Beruhigungszeit 65  
Betragbildner 340  
Betragsabgleich 252  
Betragsverstärker 341  
Bildhelligkeit 109  
Bimetall 91  
-meßwerk 91  
Bipolarbetrieb 356, 359, 377  
Blindleistung 184, 191  
Blindwiderstand 237, 242  
-, induktiver 238, 242, 243, 245  
-, kapazitiver 237, 242, 243, 245  
Bremsmagnet 97  
Bremsmoment 63  
Brückenschaltungen für Gleichspannung 206  
-, Ausschlagbrücke 213  
-, Schleifdrahtbrücke 208  
-, Thomson-Meßbrücke 211  
-, Wheatstonesche Brücke 209  
Brückenspannungsverstärker 223, 221  
Busbefehle 446

## **C**

C-T-Umformer 264  
CAMAC-Bus 432  
Candela 16  
Chopperbetrieb 126, 426  
Chopperfrequenz 127, 333  
chopperstabilisierter OPV 335  
Chopperverstärker 330  
Clear-Funktion 426  
Codier-Lincal 291, 294  
Codier-Scheibe 299  
Codierung 292, 359

- , Dual- 291, 356, 358, 360, 365, 374
- , Gray- 293, 299
- , Komplementär-Binär- 370
- , natürliche Binär- 359
- , Offsetbinär- 359, 383
- , Sign-Magnitude- 374
- , Vorzeichenbetrag- 359, 374
- , Zweierkomplement- 359, 360

Compare-Mode 425  
Controller 436  
Conversion Time 377, 389  
Crestfaktor 47

## **D**

Dämpfung von Meßwerken 65

- , Aluminiumrähmchen 65
- , Luftkammer 66
- , Wirbelstrom 65

Dämpfungsfaktor 63  
Datenbus 440  
Datenterminator 453  
Dehnung 301  
Dehnungsmeßstreifen 302, 311

- , Empfindlichkeit, Gage-Faktor 303
- , Kenndaten 304
- , Meßbrücken für DMS 304
- , Temperaturgang 303

Delonschaltung 157  
Density 409  
dezentrales Meßsystem 431  
Differentialdrossel 287  
Differentialtransformator 290  
Differentialübertrager 261  
differentielle Nichtlinearität 363, 379  
Differenzverstärker 221  
Digital-Analog-Umsetzer (DAU) 352

- - -, Abgleich 364
- - -, Fehlergrößen 361
- - -, integrierter DAU AD 558 358, 372
- - -, integrierter DAU DAC 03 355
- - -, integrierter DAU DAC 811 360
- - -, Kenngrößen 354
- - -, mit gewichteten Stromquellen 369
- - -, mit gewichteten Widerständen 365
- - -, mit R-2R-Leiternetzwerk 367
- - -, Mikroprozessorsteuerung 372
- - -, multiplizierender DAU 371

Digitalanzeige 33, 352  
Digitaldrucker 103  
Digitalmeßgeräte 59, 400  
Digitalmultimeter 400

Digitalspeicheroszilloskop 102, 419  
Diodenmodulator 337  
direktanzeigende Widerstandsmesser 224  
- -, Drehspulinstrument 226  
- -, Kreuzspulinstrument 224  
- -, Stromquelle 227  
Dividierverstärker 345, 348  
DMM UDS-5 404  
Doppeldrossel 290  
Dreheisenmeßwerk 84  
-, Anwendungen 86  
-, Bauformen 86  
-, Frequenzgangkompensation 162  
Drehfederkonstante 61  
Drehfedermoment 61  
Drehfedersystem 62  
Drehfeldinstrument 92  
Drehmagnetprinzip 79  
-, Skalengleichung 80  
Drehmagnet-Vibrationsmeßwerk 98  
Drehmoment 61  
-, elektrisches 61, 69  
-, mechanisches 61  
-waage 61  
Drehpotentiometer 286  
Drehspulmeßwerk 72  
-, Dämpfung 75  
-, mit Mittelwertgleichrichter 152  
-, mit Spitzenwertgleichrichter 157  
-, mit stromgespeistem Mittelwertgleichrichter 154  
-, Spannungsmesser 74, 143, 145  
-, Strommessung 148  
-, Temperaturkompensation 73  
Drehspulprinzip 69  
Drehstromsysteme 186  
-, Dreileitersystem 188  
-, Vierleitersystem 186  
Drehwinkel 62  
Dreieckschaltung 189  
Dreileiterschaltung 315  
Dreispannungsmesser-Methode 240  
Druckmeßmembran 302  
Dual-Slope-Verfahren 394  
Dualcodierung 358, 360, 365, 374  
Dynamikbereich des Spektrumanalysators 418

## **E**

Echtzeitsampling 385, 424  
Effektivwertumformer 403  
Effektivwerte 42  
-, Leistung 42, 83

- , Spannung 42, 87, 161, 163, 164
- , Stromstärke 42, 82, 85, 90, 160, 163, 164
- Eingangswiderstand des Oszilloskops 116
- Einheit 13, 15
- Einheitengleichung 14
- Einheitensystem 13
- Einquadrant-Multiplizierer 193, 347
- Einschwingzeit des DAU 358
- Einstellzeit 64, 344
- elektrische Energie 87
- elektrodynamisches Meßwerk 80
  - - , Anwendung 83
  - - , Bauformen 83
  - - , eisengeschlossen 81
  - - , eisenlos 80
- elektrodynamisches Quotientenmeßwerk 275
- Elektrometerverstärker 310
- Elektronenbeschleunigung 108
- Elektronenlaufzeit 111
- Elektronenmasse 109
- Elektronenstrahlerzeugung 107
- elektrostatische Ablenkung 110
- elektrostatisches Meßwerk 87
- Elementarladung 109
- Empfindlichkeit 34, 71, 72
  - , der Brückenschaltung 215
- Entadressierbefehle 448
- Erde 402
- Ergebniszähler 270
- Ersatzschaltungen von Spulen und Kondensatoren 231
- Erwartungswert 27
- Etalon 16

## **F**

- Fehler 20
  - , absoluter 20
  - , Methodenfehler 152, 200, 203
  - , Quantisierungsfehler 269, 274, 376, 391
  - , Rechnen mit Fehlern 21
  - , relativer 20
  - , systematischer 20, 147, 151
  - , wahrscheinlicher 33
  - , zufälliger 20
- angäbe 32
- Fehlerfortpflanzung von systematischen Fehlern 21, 33
  - - - - , Division von Meßwerten 25
  - - - - , Multiplikation von Meßwerten 23
- Fehlerfortpflanzung von zufälligen Fehlern 31
  - - - - , Addition und Subtraktion von Meßwerten 31
  - - - - , Division und Multiplikation von Meßwerten 31
- Fernübertragung von Meßwerten 172, 326

Ferrarisinstrument 92  
FET-Schalter 369  
Filterwirkung 279  
Flash Converter 391  
Fluoreszenz 109  
Fokussierung 108  
Folgefrequenz 50  
Folienmeßstreifen 303  
Formfaktor 47, 49  
Fotochopper 333  
Fourier-Reihe, Rechteck-, Sägezahn-Puls 55  
Frequenzanalysator 415  
Frequenzgangabgleich eines Spannungsteilers 115  
Frequenzmessung 134  
-, Frequenzvergleich 135  
-, Frequenzzähler 268  
-, kalibrierte Zeitbasis 134  
-, Lissajous-Figuren 135  
-, Wien-Robinson-Meßbrücke 266  
Frequenzsignal 265  
Frequenzvergleich 135  
Frequenzverhältnismessung 272  
Frequenzzähler 269  
Full-Output-Range 356  
Full-Scale-Spannung 356, 375, 390

## G

Gage-Faktor 303  
Garantiefehlergrenzen 32  
Gebrauchslage 104  
Gegentaktzerhacker 331, 333  
Genauigkeit 34, 72, 397  
Genauigkeitsklasse 34, 104  
Gerätfunktionen bei IEC-625-Busgeräten 451  
gesteuerte Zeitablenkung 118  
Gilbert-Technik 349  
Gleichrichter 277, 341  
-, gesteuerter 243, 277, 306, 334  
-, Mittelwert 152, 341  
-, phasenselektiv 277  
-, Spitzenwert 157  
-, stromgesteuert 154  
Gleichrichtwert 45, 49  
Gleichspannung 35  
Gleichspannungsanteil 39  
Gleichspannungsmessung 132, 143  
Gleichstrommessung 90, 69, 71, 80, 148  
Gleichstromwert 71  
Glitch 363  
Glühkatode 105  
GPIB 434

Gray-Code 293, 299  
Grenzfrequenz 246, 342  
Größe 13  
Größengleichung 14  
Grundschiwingung 55  
Güte 234, 235, 249, 250

## H

Halbbrücke für DMS 305  
Hall-Multiplizierer 195  
Hall-Sonde 298, 299  
Hall-Effekt 194  
Hall-Spannung 196  
Handshakebus 440  
Handshakeverfahren 442  
Hellsteuerung 124  
Hitzdrahtmeßwerk 90  
Hochfrequenzoszilloskopröhre 113  
Hochpaß 50  
Hochspannungskondensatoren, Messung 256  
Hochspannungsmeßwerk 89  
Hold-Off 120  
HP-BASIC 455  
HP-IB 434  
Hummel-Schaltung 185  
Hysteresekurve 140

## I

I-I-Umformer 328  
I-U-Umformer 327  
IEC-625-Bussystem 404, 434  
IEEE-488-Bussystem 404, 434  
Impulsbreitenmessung 274  
Impulsbreitenumformer 176  
Impulsspannung 35  
indirekter Spannungsmesser 145  
- Strommesser 148  
Induktionsmeßwerk 92  
Induktionszähler 62, 97  
Induktivitätsmessung 238, 240, 243, 248, 258, 262  
inkrementale Längenmessung 294  
Inkrementalumsetzer 385  
Innenwiderstand des Strommessers 151  
-, spannungsbezogen 146  
Instrumentierungsverstärker 328  
-, integrierter, INA 120 328  
Integrationszeitkonstante 174  
Integrator 176, 229, 394  
integrierende Umsetzer 394  
-, Dual-Slope-Verfahren 394

-, Quad-Slope-Verfahren 398  
integrierender Umformer 176  
Interfacefunktionen 451  
Internationales Einheitensystem (SI) 15  
ISO-7-Bit-Code 434, 446, 447  
Isolationsmessung 206  
Isolationsverstärker 338

## K

Kanalwähler 126  
Kapazitätsmessung 237ff.  
Kapazitätsmeßbrücke nach Wien (CCRR) 253  
kapazitiver Aufnehmer 286  
Kelvin 16  
Kelvin-Varley-Teiler 168  
Kennlinienschreiber 405  
Kernmagnetmeßwerk 72  
Kilogramm 16  
Klasseneinteilung 34  
Klemmschaltung 180  
Klirrfaktor 57, 415  
-meßbrücke 57  
Komparator 174, 230, 392  
Kompensationsbrückenschaltung 320  
Kompensationslinienschreiber 171  
Kompensationsschreiber 99  
Kompensationsspannungsmesser 168  
Kompensationsstrommesser 171  
Kompensationswicklung 183  
Kompensatoren 165  
-, Gleichspannung 165  
-, Gleichstrom 170  
-, selbstabgleichende 170  
Komplementär-Binär-Code 370  
Kontaktspannung 327  
Koordinatenschreiber 99  
Kraftmessung 307  
Kraftmeßdose 311  
Kraftwirkung 70  
Kreuzspulmeßwerk 75  
-, Anwendungen 78  
-, Bauformen 78  
-, Skalengleichung 76  
-, Spulenkreuzwinkel 77

## L

Ladungsverstärker 310  
Lagerung 66  
-, Spannband- 67  
-, Spitzen- 66

- , Tragband- 67
- , Zapfen- 67
- Längenmessung 284
- Laufzeitfehler 112
- Leistungsmesser 181
  - , direktanzeigende 181
  - , elektrodynamisches Meßwerk 181
  - , Hall-Multiplizierer 195
  - , kompensierter 183
  - , Multiplizierschaltungen 193
  - , Spannungsfehlerschaltung 181
  - , Stromfehlerschaltung 182
  - , Time-Division-Multiplizierer 197
- Leistungsmessung 83, 95, 198
- Leiterspannung 187
- Leuchtschirm 109
- Lichtstrahlschreiber 99, 101
- Lindeck-Rothe-Kompensator 167
- linearer Mittelwert 38, 71, 80
- Linearisierung der Ausschlagbrücke 220
  - , Konstanzhaltung des Brückenstromes 222
- Linearisierung der Ausschlagbrücke
  - , Steuerung der Speisespannung 220
- Linearitätsfehler der Brückenschaltung 219
  - , von ADU und DAU 323, 363, 379
- Linienschreiber 99, 101
- Lissajous-Figuren 135, 266
- LISTEN ONLY 439
- LISTENER 437, 445
- Local-Mode 426
- Logarithmierverstärker 345, 346
- Logikanalysator 427
- LSB 357, 376

## M

- magnetische Energie 84
  - Feldkonstante 79
- magnetischer Aufnehmer 298
- Managementbus 440, 444
- Masse 401
- Maximalfehler 26
- Maxwell-Brücke (LLRR) 259
- Maxwell-Wien-Brücke (LRRC) 258
- Meßbereichserweiterung 145
  - , Dreheisenmeßwerk 161
  - , Drehspulmeßwerk 145, 148, 153ff.
- Meßfehler 19
- Meßgenauigkeit 143, 273
- Meßkette 281
- Meßquarz 309
- Meßreihe 30

Meßsystem 430  
Meßumformer 282  
-, Einheitsmeßumformer 283  
Meßverstärker 282, 323  
Meßwerk 59  
-, Dreheisen- 84  
-, Drehmagnet- 79  
-, Drehspul- 69  
-, elektrodynamisches 80  
-, elektrodynamisches Quotientenmeßwerk 275  
-, elektrostatisches 87  
-, Induktions- 92  
-, Kreuzspul- 75  
-, thermisches 90  
-, Vibrations- 98  
-schreiber 99  
-symbole 103  
Meßzeit des ADU 389, 397  
Meter 16  
Mikroprozessorsteuerung von ADU und DAU 372, 398  
Mikrovoltverstärker 337  
Minimum-Maximum-Mode 426  
Mischspannungsmessung 134  
Missing Code 380  
Mittelwert 30, 37  
Mittelwert  
-, arithmetischer 39, 342  
-, Gleichrichtwert 45  
-, linearer 38, 71  
-, quadratischer 40, 85  
-, quadratischer Mittelwert einer Dreieckspannung 44  
-, quadratischer Mittelwert einer Sinusspannung 44  
-bildung 37, 342  
-gleichrichter 152  
-, stromgespeister 154  
Modulationsverstärker 330, 337  
Mol 16  
Momentanwertumformer 179  
Momentanwertumsetzer 380  
Monotonie 363  
MOS-FET-Schalter 369  
MSB 357, 376  
Multiplizierer mit DAU 371  
Multiplizierverstärker 164, 345, 347, 371

## N

Neutralleiter 187  
Newtonsches Aktionsprinzip 307  
Ni-100 314  
Nichtlinearitäten 57  
nichtperiodischer Spannungsverlauf 51

Normalien 16, 144  
-, Arbeits- 19, 143  
-, praktische 16  
-, Primär- 19, 143  
-, Referenz- 19, 143  
-, Sekundär- 19  
Normalverteilung 26  
Nullindikator 207, 251  
Nulloffsetspannung 377  
Nullpunktfehler 324, 362

## O

Oberwelle 55, 57  
Offsetspannung 325, 328  
Offsetspannungsdrift 325  
Open-Collector-Technik 441  
Oszilloskop 107, 407, 419

## P

Parallel Poll 449  
parallele Datenübertragung 432  
Parallelersatzschaltbild von Spulen und Kondensatoren 235  
Parallelschwingkreis 245  
Parallelumsetzer 385, 391  
PDV-Bus 432  
Periodendauermessung 272  
periodischer Spannungsverlauf 51  
Phasen-Zeit-Umformung ( $\varphi$ -t-Umformner) 275  
Phasenabgleich 252  
phasenselektiver Gleichrichter 243, 277, 306  
Phasensprung 251  
Phasenverschiebungsmessung 137  
- mit kalibrierter Zeitbasis 137  
-, Lissajous-Figuren 138  
Phasenverschiebungswinkel 139  
Phasenwinkelmessung 274, 277  
Phosphoreszenz 109  
Piezokraftaufnehmer 309  
piezoelektrischer Effekt 308  
Piezomodul 309  
Plotter 103  
Poggendorf-Kompensator 169  
Poissonzahl 301  
Polling 460  
Potentiometeraufnehmer 297  
Potentiometerkompensator 169  
Potenzierverstärker 345, 347  
Präzisionsmeßbrücke 209, 213, 264  
Pre-Triggerprinzip 429  
Pre-Triggerspeicher 421

Produktmeßgerät 181  
Produktmeßwerk 81  
Pt-100 314  
Pulsspannung 55  
Punktschreiber 99

## Q

Quad-Slope-Umsetzer 398  
quadratischer Mittelwert 40  
Quadrierschaltung 164, 348  
Qualifizierlogik 429  
Quantisierungsfehler 269, 274, 376, 391  
Quarzkristall 308  
Quotientenmeßwerk 76, 275

## R

R-2R-Leiternetzwerk 367  
R-T-Umformer 228  
-, astabiler Multivibrator 232  
-, Integrator 229  
Radizierschaltung 164  
Reaktionszeit 322  
rechnende Verstärker 339  
Rechteckpuls 35, 55  
Refresh-Mode 425  
Registrierkamera 103  
Registrierpapier 101  
Reibungsmoment 77  
Reihenersatzschaltbild von Spulen und Kondensatoren 234  
relativer Fehler 20  
Resonanzverfahren 245  
Richtmoment 68  
Richtungserkennung 294  
Ringrohr 297  
Roll-Mode 425  
RS232C-Schnittstelle 433  
ruhige Zone 330

## S

Sägezahnspannung 56, 119  
Sample-and-Hold-Schaltung 381, 400  
Samplingbrücke 413  
Samplingoszilloskop 407  
Save-Mode 425  
Scheibeninduktionsmeßwerk 92  
Scheinleistung 183  
Scheinwiderstandsmessung 240, 243, 261, 263  
Scheitelfaktor 47

Schering-Meßbrücke (CRCC) 256  
Schleifdrahtmeßbrücke 208  
Schleifdrahtpotentiometer 285  
Schnellschreiber 101  
Schutzbeschaltung 159  
Schwebung 52  
Sekundäradressen 446  
Sekunde 16  
Selectcode 454  
selektiver Pegelmesser 415, 417  
Sensoren 282  
sequentielles Sampling 385, 407  
Seriell Poll 449  
serielle Datenübertragung 432  
Serienumsetzer 385  
Settling Time 358, 373  
Sicherheit 29  
Sign-Magnitude-Code 374  
Single-Mode 426  
Sinusspannung 35  
Skala 103  
Skewfehler 429  
Spannungseisen 95  
Spannungsfehlerschaltung 199  
Spannungskomparator 163  
Spannungsmesser 87  
Spannungsvergleich 204  
- bei Kondensatoren 238  
Spannungsverstärker 325  
Spektrumanalysator 52, 415  
Spitzenwertgleichrichter 157  
SRQ (Service Request) 445  
Standardabweichung 27  
-, empirische 30  
statistische Sicherheit 29  
Sternschaltung 188  
Sternspannung 187  
Störfrequenzen 330  
Strahlableitung 110  
Strangspannung 188  
Strangstrom 188  
Streifen-Moiré 296  
Stromeisen 96  
Stromempfindlichkeit 71  
Stromfehlerschaltung 202  
Strommesser 69, 80, 160  
Stromquelle 228  
Stromvergleich 205  
- bei Kondensatoren 238  
Stromverstärker 327  
Stromwandler 158, 161  
Subtrahierverstärker 340  
sukzessive Approximation, ADU 387

Swinburn-Schaltung 74  
Symbole, auf Meßwerken 103  
Synchronbetrieb des Logikanalysators 428, 429  
Synchrondemodulator 331, 334  
systematische Fehler 20  
Systemcontroller 437  
Systemmeßgeräte 404

## T

TALK ONLY 439  
TALKER 437, 445  
Tastköpfe 129  
Tastleiter 129  
Tastrichter 131  
Tastteiler 129  
-, Abgleich 130  
Tauchkernsystem 286, 289  
Teleperm 298  
Temperaturkoeffizient 312  
Temperaturmessung 312, 318  
thermische Meßwerke 90  
Thermokonstante 318  
thermoelektrische Spannungsreihe 316  
Thermoelemente 164, 316, 321  
Thermoumformer 91, 162  
-, direkt geheizt 91  
-, indirekt geheizt 61  
Thomson-Meßbrücke 211  
Tiefpaß 1. Ordnung 342  
-, Anstiegszeit 343  
-, Einstellzeit 344  
Time-Division-Multiplizierer 197  
Timingdiagramm 427  
Tintenstrahlschreiber 99  
Torschaltung 269  
Torsionsmessung mit DMS 305  
Torzeit 269, 272  
Trägerfrequenz 54, 330  
-verfahren 306  
-verstärker 306, 330  
Trennverstärker 284, 338  
Treppenspannung 38  
Tri-State-Technik 441  
Triggerdelay 429  
Triggerfehler 129  
Triggerflanke 121  
Triggermodus 123  
Triggerquelle 120  
Triggerschwelle 120  
Triggerung 120, 423, 429  
Triggerwort 429

## U

Überlastbarkeit 103  
Überschwingweite 63  
Umformer 172  
-, *C-T*- 264  
-,  $\varphi$ -*t*- 275  
-, *I-I*- 328  
-, *I-U*- 327  
-, *R-T*- 228  
-, *U-f*- 172  
-, *U-I*- 326  
-, *U-t*-Impulsbreiten- 176, 197  
-, *U-t*- 172  
-, *U-U*- 326  
Umsetzungszeit 389  
Unipolarbetrieb 354, 359, 377  
Universalbefehle 448  
Universalmeßbrücke 258

## V

V.24 433  
Variationskoeffizient 31, 32  
Vergleichsfrequenz 269  
Vergleichsstelle 320  
Verkettung 187, 189  
Verlustfaktor 234, 235, 256  
Verlustwiderstand von Spulen und Kondensatoren 234  
Verstärkerschaltungen 339  
-, Addierverstärker 339  
-, Betragsverstärker 341  
-, Dividierverstärker 345, 348  
-, integrierter Verstärker INA 120 328  
-, integrierter Trennverstärker AD 202 338  
-, integrierter Multiplizier-Dividier-Verstärker AD 532 349  
-, Logarithmierverstärker 345, 346  
-, Multiplizierverstärker 345, 347, 371  
-, Potenziervverstärker 345, 347  
-, Subtrahierverstärker 340  
Verstärkungsabgleich des ADU 378  
Verstärkungsfehler des DAU 363  
Vertikalverstärker 116  
Verweildauer beim Filter 416  
verzögerte Zeitbasis 124  
Verzögerungsleitung 117  
Vibrationsmeßwerk 98  
Vielfachmeßgerät 159  
Vierleiterschaltung 315  
Vierquadranten-Multiplizierer 193, 347  
Viertelbrücke für DMS 305

Villardschaltung 157  
Vollbrücke für DMS 305  
Vorzeichenbetragcodierung 359, 374

## W

Wahrscheinlichkeitsdichte 27  
Wärmewirkung 90  
Wechselspannungsanteil 40  
Wechselspannungsmessung 87, 132, 152  
Wechselstrombrücken 253, 287  
-, halbautomatische 259  
-, Kurzbezeichnungen 253  
-, Maxwell-Brücke (LLRR) 259  
-, Maxwell-Wien-Brücke (LRRC) 258  
-, Schering-Brücke (CRCC) 256  
-, Wien-Brücke (CCRR) 253  
-, Wien-Robinson-Brücke 266  
Wechselstrommessung 84, 90, 158  
Wehneltzylinder 108  
Wheatstonesche Brücke 209  
Widerstandsmesser, direkt anzeigend 224  
-, Drehspulinstrument 226  
-, Kreuzspulinstrument 224  
-, Stromquelle 227  
Widerstandsmessung 198  
-, Abgleichbrückenschaltung 206  
-, Ausschlagbrückenschaltung 213  
-, Spannungsfehlerschaltung 199  
-, Spannungsvergleich 204  
-, Stromfehlerschaltung 202  
-, Stromvergleich 205  
-, Zeitmessung 229  
Widerstandsthermometer 312  
- Kennwerte 314  
- Meßschaltungen 314  
Wien-Brücke (CCRR) 253  
Wien-Robinson-Brücke 266  
Winkelmessung 299  
Wirbelstrombremse 62

## X

x-Ablenkverstärker 123  
x-Eingang 123  
x-Platten 110  
x-y-Betrieb 123, 129, 141

## Y

y-Ablenkverstärker 117

y-Kanal 115, 420  
y-Platten 111  
y-t-Betrieb 118

## Z

Z-Diodenkennlinie 140  
z-Eingang 118  
Zählerkonstante 98  
Zeigerdiagramme 186, 234  
-, Drehstrom 186  
-, Spulen und Kondensatoren 264  
Zeitbasis 119, 124, 268, 424  
Zeitintervallmessung 268, 274  
Zeitzeichensender 265  
zentrales Meßsystem 431  
Zerhacker 331, 333  
Zero-Offset 377  
zufällige Fehler 20  
Zufallsgröße 27  
Zungenfrequenzmesser 98  
Zustandsdiagramm des Logikanalysators 427  
Zweierkomplementcodierung 359  
Zweikanaloszilloskop 126, 419  
Zweileiterschaltung 315  
Zweiquadranten-Multiplizierer 193, 347  
Zweistrahloszilloskop 126