

# Stichwortverzeichnis

## A

Ableitung 44  
 Ableitungsregel 45  
 Ablenkungswinkel 284  
 Ablenkwinkel 66  
 Abstoßung  
   magnetische 272  
 Addition  
   vektorielle 239  
 Akkumulator 57  
 Ampere 59, 102, 407  
 Ampère'scher  
   Molekularstrom 403  
 Amplitude 43, 348  
 Anker 322  
 Ankerkreisgleichung 330  
 Ankerspannung 330  
 Ankerstrom 318, 322, 332  
 Ankerwicklungsverlust 330  
 Antriebsmoment 318, 322,  
   325, 332  
 Anziehung  
   magnetische 272  
 Arbeit 83, 89, 337, 341  
 Arbeitspunkt 325, 330  
 Auslenkung 217

## B

Beschleunigungsmoment  
   335  
 Betragfunktion 365  
 Blindwiderstand 376  
   induktiver 355, 377, 379  
   kapazitiver 350, 381,  
   384, 386  
   komplexer kapazitiver  
   389, 390  
 Bremskraft 336  
 Bremswirkung 337  
 Bürstenverlust 331

## C

Coulomb 59, 165, 407  
 Coulomb'sche Gleichung 168

## D

Darstellung  
   gerätetechnische 322  
 Dielektrizitätskonstante 164  
   im Vakuum 166  
 Differenzialgleichung 47  
   erster Ordnung 222

Lösung 48  
 Rücksubstitution 48  
 Substitution 47  
 Trennung der  
   Veränderlichen 47  
 Differenziationsregel  
   Kosinusfunktion 342  
 Drehmoment 328  
 Drehmoment-Drehzahl-  
   Kennlinie 325, 335  
 Drehspulinstrument 231  
 Drehzahl 333  
   stationäre 335  
 Dreieck 37  
   rechtwinkliges 243  
 Dreifingerregel 270, 282  
 Durchflutung  
   magnetische 228, 230  
 Durchflutungsgesetz 228,  
   232, 233, 235, 247  
 Dynamoelektrisches  
   Prinzip 404  
 Dynamomaschine 404

## E

Effektivspannung 350, 381  
 Effektivstromstärke 350  
 Effektivwert 348, 352, 355,  
   359, 364, 368, 379, 381  
 Eisenkern 265  
 Eisenverlust 331  
 Elektrizitätsmenge 57  
 Elektrodynamik 402  
 Elektromagnetismus  
   289, 401  
 Elektron 62, 281  
 Elementarladung 281  
 Eliminationsverfahren 153  
 Energie 210, 212  
   des Kondensators 208  
   elektrische 217  
   magnetische 290, 303,  
   310, 312  
   mechanische 217  
 Energiebedarf 90  
 Energiedichte 208–210, 215  
 Entladevorgang 220  
 Entladezeit  
   des Kondensators 215, 220  
 Ersatzkapazität 195  
 Ersatzschaltbild 329  
   Gleichstrom-  
   Nebenschlussmotor 322

Ersatzschaltung 113, 150  
   magnetische 263, 265,  
   277, 279  
 Ersatzwiderstand 142  
 Erweiterung  
   konjugiert komplexe 392  
 Euler'sche Gleichung 50  
 Exponentialfunktion 220

## F

Farad 192, 407  
 Faraday'scher Käfig 402  
 Feld  
   radialsymmetrisch 175,  
   185, 204  
 Feldgröße 303  
 Feldkonstante  
   magnetische 229, 235  
 Feldlinie 248, 250  
 Feldlinienlänge 301  
 Feldspule 294  
 Feldstärke 164, 167, 169, 174,  
   175, 185, 200, 202, 247  
   magnetische 228–230,  
   232, 233, 244  
   magnetische, innen 235  
 Fläche 302  
 Flächenelement 253, 305  
 Flächenintegral 46  
 Flächennormalenvektor 231,  
   247, 249, 251  
 Flugbahn 281  
 Fluss 164  
   magnetischer 228, 230,  
   249, 263, 264, 304  
 Flussdichte 164, 167, 169,  
   174, 175, 200, 202  
   magnetische 228, 229,  
   232, 234, 247, 249,  
   261, 321  
 Fremdfeld  
   siehe Erregerfeld 322  
 Frequenz 43, 348, 377, 379,  
   386  
 Frequenzgang 388  
 Funktionsgleichung 350

## G

Galvanismus 398  
 Gauß'scher Satz 164,  
   175, 205  
 Gauß-Algorithmus 41, 149,  
   153, 154, 159

## 418 Stichwortverzeichnis

Gerade 35  
 Gleichung 100  
 Geradengleichung 326, 369  
 Gesamtfeldstärke 177, 183  
 magnetische 243  
 vektorielle 238  
 Gesamtfeldstärkevektor  
 Betrag 247  
 Gesamtkapazität 196, 198  
 Gesamtspannung 120, 122  
 Gesamtstrom 123, 124, 126,  
 127, 132, 133, 143, 147  
 Gesamtwiderstand 123, 131,  
 133, 137, 143, 146, 147, 151  
 komplexer 392  
 Geschwindigkeit  
 einer Leiterschleife 321  
 Gewichtskraft 68, 173,  
 218, 219  
 Gleichgewichtslage 66  
 Gleichrichtwert 348, 361, 364  
 Gleichstrommotor 247  
 Antriebsmoment 334  
 Gleichung  
 der Wechselspannung 352,  
 356, 381  
 des Wechselstroms 356,  
 381  
 Gleichungssystem 41, 154

**H**

Henry 291, 408  
 Hüllfläche  
 des Zylinderkondensa-  
 tors 205

**I**

Imaginäre Einheit 49  
 Imaginärteil 391  
 Induktion 402  
 Induktionsgesetz 290, 320,  
 342  
 Induktionsspannung 291,  
 295, 297, 318, 320, 338, 342  
 Induktionsspule 294  
 Induktivität 290, 298, 300,  
 303, 310, 377, 385  
 Innenwiderstand 108,  
 110–112, 114, 116, 118  
 Integral  
 bestimmtes 46  
 unbestimmtes 46  
 Integralgleichung 60  
 Integration  
 unbestimmte 223  
 Integrationsgrenze 184, 253,  
 292  
 Integrationskonstante 223  
 Integrationsweg 184, 234

**J**

Joule 84, 408

**K**

Kapazität 184, 192, 193, 200,  
 202, 203, 384  
 Plattenkondensator 202  
 Kennlinie 114, 116  
 Kettenregel 357  
 Kirchhoff'sche Regel 149  
 Klemmenspannung 109, 110,  
 115  
 Knoten 129  
 Knotenregel 129, 133, 134,  
 144, 152, 157  
 Koaxialkabel 203  
 Komplexe Zahl 49, 54  
 Exponentialform 50  
 Kehrwert 52  
 konjugiert komplexe  
 Zahl 50  
 Komponentenschreibweise  
 242  
 Kondensator  
 Auf- und Entladung 208  
 Parallelschaltung 197  
 Reihenschaltung 197  
 Koordinate  
 kartesische 240–242,  
 379  
 Körperwiderstand 103  
 Kosinus 38, 43, 179, 241  
 Kosinusfunktion 176, 363  
 Integration 367  
 Kosinussatz 55, 182, 245,  
 276  
 Dreieck 276  
 Gleichungen 245, 276  
 Kraft 217, 275  
 auf Eisenteile 277  
 Coulomb'sche 67  
 elektrische 166, 167, 217,  
 218  
 magnetische 231, 232, 258,  
 268, 271, 274, 281  
 zwischen zwei Leitern 274  
 Kräftegleichgewicht 287  
 Kraftgesetz  
 von Lorentz 337  
 Kraftverteilung 271  
 Kreisbahn 287  
 Kreisfrequenz 43, 348, 349,  
 355  
 Kreisumfang 301  
 Kreuzprodukt 40  
 Kupferleitung 104  
 Kurzschlussstrom 110, 111,  
 114, 116

**L**

Ladezeit 57  
 Ladung 66, 164, 174, 200,  
 202, 218  
 Ladungsmenge 61, 64  
 Lastmoment 333  
 Läufer 322  
 Leerlaufdrehzahl 335  
 Lehrsatz  
 binomischer 370  
 Leistung 83, 93, 101, 108,  
 112–114, 118, 126, 318  
 am Widerstand 108, 127  
 aufgenommene 322  
 elektrische 322, 325  
 maximale 117, 118  
 mechanische 322, 324,  
 326, 335  
 Motor 85  
 Leistungsanpassung 109, 117  
 Leistungssteigerung 92  
 Leiter 238, 277  
 Leiterdreieck 272  
 Leiterfeld 339  
 Leiteroberfläche  
 Zylinder 176  
 Leiterschleife 267, 336  
 Leiterseil 175, 177  
 Leiterwiderstand 101  
 spezifisch 103  
 Leitungslänge 76, 80  
 Leitwert 71, 77  
 magnetischer 290, 310  
 Lenz'sche Regel 340  
 Liniendiagramm 359  
 Logarithmus 36, 254, 309  
 Logarithmusgesetz  
 Subtraktion 206  
 Lorentzkraft 258, 268, 282,  
 283, 320  
 Betrag 337  
 Luftspalt 277

**M**

Masche 130  
 Maschengleichung 154, 221  
 Maschenregel 130, 132, 135,  
 145, 152, 156  
 von Kirchhoff 330  
 Maschenrichtung 135  
 Materialgröße 300  
 Matrix  
 Gaußsche Form 155  
 Matrixnotation 158  
 Matrixschreibweise 154  
 Messstrom 104  
 Mittelwert 348  
 Motorkonstante 319  
 Motormoment 325, 335



## Stichwortverzeichnis 419

**N**

Nebenwiderstand 125  
 Netzwerk 129  
 Newton 165, 208, 259, 319, 408  
 Nordpol 236  
 Nullphasenwinkel 350, 353, 354

**O**

Ohm 73, 102, 408  
 Ohm'sches Gesetz 100, 101, 120, 122, 124, 126, 143, 147, 222, 399  
 magnetischer Kreis 261  
 magnetisches 279

**P**

Paralleldrahtleitung 249  
 Parallelschaltung 122, 123, 134, 142  
 magnetische 266  
 von Kondensatoren 196, 200  
 Periodendauer 348, 349  
 Permeabilität 228, 231  
 Permeabilitätszahl 229  
 Phasenverschiebung 348, 355, 359, 368  
 des Kondensators 373  
 Phasenverschiebungswinkel 353, 354, 372, 377  
 der Spule 358  
 Physikalisch-Technische Reichsanstalt 404  
 Plattenkondensator 172, 174  
 Polarkoordinaten 379  
 Polarkoordinatenform 379  
 Potenzial 71, 73, 101, 106  
 Potenzialunterschied 106  
 Potenziometer 124  
 Punktladung 168, 172

**Q**

Quellenspannung 108, 109, 111, 114, 115  
 Querschnitt  
 kreisrunder Draht 254  
 Querschnittsfläche 105  
 Kupferleitung 77

**R**

Radialkraft 284  
 Radius 254, 287, 301  
 RC-Reihenschaltung 221

Realteil 391  
 Rechte-Hand-Regel 239, 273, 278, 307, 339  
 Reihenschaltung 120, 134  
 magnetische 265  
 von Kondensatoren 194, 196  
 Ringspule 232, 299, 303, 310  
 Rücksubstitution 188, 223

**S**

Schaltung  
 gemischte 129, 138  
 Vereinfachung 141, 146, 150  
 Scheinleitwert 377  
 Scheinwiderstand 376, 377, 384  
 Betrag 385, 390  
 komplexer 390, 391  
 Scheitelspannung 343  
 Scheitelwert 348, 355, 377  
 Schwingung 43  
 Selbstinduktion 290  
 Selbstinduktionsspannung 297, 298  
 Sinus 38, 43, 180, 241, 286  
 Sinusfunktion 362, 368  
 Differenziation 357  
 Integration 362  
 Sinussatz 54  
 Skalar 38  
 Skalarprodukt 40, 175, 185, 205, 233, 237, 248, 252, 306, 307  
 Spannung 64, 71, 103, 132, 173, 185, 193, 209, 210  
 am Kondensator 221  
 Spannungsabfall 105, 106, 215  
 am Vorwiderstand 122  
 Spannungsteiler  
 belasteter 136  
 unbelasteter 121, 125, 135  
 Spannungsteilerregel 389  
 Stammfunktion 46  
 Standardintegral 187, 205, 223, 254, 371  
 Ständer 322  
 Stator 322  
 Steckdose 109  
 Steigung  
 einer Geraden 369  
 Strom 92, 107, 108, 113, 120, 122, 231, 233, 259, 261  
 Strom-Spannungs-Kennlinie 101  
 Stromdichte 57, 63, 64, 101, 105  
 Stromkosten 90

Strompfeil 273  
 Stromrichtung 239, 250, 273  
 Stromstärke 57, 60, 61, 102, 232  
 Stufenwinkel 179  
 Substitution 187, 222  
 Südpol 236  
 Summenvektor 239, 275

**T**

Tangens 38, 182, 243, 272  
 Tangente 44  
 Teilspannung 135, 145, 148  
 Teilstrom 123, 143, 147  
 Temperatur 107  
 Temperaturänderung 79  
 Temperaturbeiwert  
 Wolfram 107  
 Tesla 229, 408  
 Trägheitsmoment 318  
 Trennung der  
 Veränderlichen 222  
 Trigonometrie 38

**U**

Überlandleitung 272  
 Umdrehungszeit 342, 343  
 Umformung  
 trigonometrische 366  
 Umlaufintegral 233

**V**

Vektor 38  
 Addition 39  
 Betrag 39  
 paralleler 307  
 Vektoraddition 243  
 Vektorprodukt 40, 270, 283, 293  
 Vektorzeichen 252  
 Verbraucherwiderstand 109, 110, 117  
 Verlustleistung 113, 322, 324  
 Volt 73, 102, 408  
 Volta-Säule 71, 399  
 Vorwiderstand 121

**W**

Wärmeverlust 331  
 Warmwiderstand 78, 101, 107  
 Watt 84, 209, 291, 319, 409  
 Wechselspannung  
 komplexe Form 377  
 Wechselwinkel 241, 242, 271  
 Wegelement 233, 237, 248, 292, 307  
 Werner-von-Siemens-Ring 404





## 420 Stichwortverzeichnis

Widerstand 71, 75, 92, 104  
  im Luftspalt 264  
  innerer 109  
  komplexer 376, 379  
  komplexer Ohm'scher 389,  
    390  
  magnetischer 258, 259,  
    263, 265, 277, 300, 303,  
    310  
  spezifischer 106, 337  
  temperaturabhängiger 71

Widerstandsdifferenz 88  
Windungszahl 229, 312  
Winkel 238, 247, 268, 281  
Winkelgeschwindigkeit 43,  
  292, 342  
Winkelsumme 37, 54, 241,  
  286  
Wirkungsgrad 83, 93,  
  94, 318, 322, 325, 330,  
  332  
Wirkwiderstände 376

**Z**  
Zeigerdiagramm 359  
Zeigertelegraphenapparat  
  404  
Zeit 297, 298  
Zeitdauer 59, 64, 326  
Zustand  
  stationärer 330  
Zylinderkondensator 203  
Zylinderspule 230, 235



























