Index

Abschaltvorgang, RL-Kreis, 201
Äquipotenzialflächen, 36
Äquipotenziallinien, 36
Akkumulator, 122
Akzeptoren, 127
AMPÈRE, ANDRÉ-MARIE, 91, 145, 149
Ampère, Definition, 157
AMPÈREmeter, 109
AMPÈREsches Gesetz, 162, 241
Anion, 116
Anode, 116
anodisches Glimmlicht, 143
ASTONscher Dunkelraum, 142
Atomkern, 168

Bändermodell, 123
Bahndrehimpuls, 221
Bandgenerator, 13, **13**
BARDEEN, J., 101
BARKHAUSEN-Effekt, 234
BARKHAUSEN-Sprung, 234
Basis, 131
Basisschaltung, 131
BCS- Theorie, 101
BEDNARZ, J., 102
Beweglichkeit, 93, 118
BIOT-SAVARTsches Gesetz, 164
    allgemeine Form, 168
    für unendlich dünnen Leiter, 165
Blättchen-Elektroskop, 5, **5**
Blasenkammer-Aufnahme, 11, **11**
Bleiakku, 122
Bleibaum, 116
Bogenentladung, 140
BOHNENBERGsches Elektroskop, **5**, 6
BOHR, NIELS, 168
BOHRsches Atommodell, 168
Brückenschaltung, 112
BRAUN, F., 6, 50
BRAUNsche Röhre, **50**, 50
BRAUNsches Elektrometer, **5**, 6
Brookhaven National Laboratory, 11

cgs-System, 18, 158
COOPER, L., 101
COOPER-Paare, 101
COULOMB, C. A. DE, 16
COULOMB-Gesetz (1. Maxwell-Gl.) , 85
COULOMB-Kraft, 19
COULOMBsche Drehwaage, **17**
COULOMBsches Gesetz, 14 ff., 19
CURIE-Gesetz, 238
CURIE-Temperatur, 238
CURIE-WEISS-Gesetz, 238

DANIELL-Element, 121
DE MARICOURT,PIERRE, 145
Defektelektron, 125
Diamagnet, 217
diamagnetische Materialien, 217
Dielektrikum, 80
Dielektrische Polarisation, 85 ff., **86**
dielektrische Suszeptibilität, 84, 217
Dielektrizitätskonstante, 18
Dielektrizitätszahl, relative, 82
Differenzialgeometrie, 191
Diode
    Halbleiterdiode, 129

Vakuumdiode, 135
Dipol
elektrisch, 40
magnetisch, 210
Dipolfeld, 147
Dipolmoment
elektrisch, 41, **46**, 85
magnetisch, 210
Dissoziation, 116
Divergenz, 57
Dom, 13
Domänenbildung, 90
Donatoren, 127
dotierte Halbleiter, 126
Dotierung, 127
Drehspulinstrumente, 213
Driftgeschwindigkeit, 93, 118, 156, 176
Du Fay, 3
Durchflutungsgesetz, 162
Durchgriff, 136
Durchlassrichtung, 130

Eigendrehimpuls (Spin), 222
Einschaltvorgang, RL-Kreis, 201
Einstein, Albert, 146
elektrische Feldkonstante, 18
elektrische Feldlinien, 24
elektrische Feldstärke, 23
Dimension, 24
elektrische Leitfähigkeit, 97
elektrische Stromstärke, 91 ff.
elektrischer Dipol, 40
elektrischer Kraftfluss, 52
elektrischer Löffel, 7
elektrischer Leitwert, 96
elektrischer Widerstand, 95 ff.
elektrisches Dipolmoment, 41
elektrisches Elementarquantum, 11
elektrisches Feld, 22 ff.
Energie, 78
Energiedichte, 79 f.
Superpositionsprinzip, 30
elektrisches Potenzial, 34
Elektrizität, 1
elektrochemische Spannungsreihe, 121
Elektrode, 115
Elektrolyt, 115, 176
Elektrolytische Leitfähigkeit, 115
Elektromagnet, 163, 183
elektromagnetische Wellen, 247
elektromagnetisches Feld, 146
Elektromagnetismus, 1
Elektrometer, 5
Braunsches, **5**, 6
elektromotorische Kraft, 108
Elektron, 1
Paarerzeugung, 10
Elektronenbeschleuniger, 151
Elektronenbeweglichkeit, 92
Elektronendrift, 156
Elektronengas, 123
Elektronenröhre, **50**, 135
Elektronenstrahlröhre, 149
Elektroskop, 5, **5**
Bohnenbergsches, **5**, 6
elektrostatic unit, 18
elektrostatische Ladungseinheit esu, 18
elektrostatisches Feld, 22 ff., 26, 162
elektrostatisches Potenzial, 31
Elektrostriktion, 87
Elementarladung, 11, **12**
Millikan-Versuch, 48
Elementarquantum, elektrisches, 11
Emitter, 131
Emitterschaltung, 132
Energie
des magnetischen Feldes, 239
elektrischer Strom, 95
elektrisches Feld, 78
Energiedichte
elektrisches Feld, 79 f.
im Dielektrikum, 89

Energieniveaus, 123
Entladestrom, 113
Entstaubungsanlage, 46, **47**
Erdmagnetfeld, 150
Erdung, 7, 37
Ersatzschaltbild, 197
esu, 18

Fadenstrahlrohr, 151, **51**
Faraday, Michael, 60, 146, 218
Faraday-Becher, 7, **7**
Faraday-Käfig, 60, **61**
Faradayscher Dunkelraum, 142
Faradaysches Induktionsgesetz, 190
Feldlinien
    elektrische, 24
Feldstärke
    elektrisch, 31
    Gravitation, 31
    magnetisch, 229
Ferroelektrika, 88
Ferromagnet, 217
ferromagnetische Materialien, 217
Ferromagnetismus, 216, 233
Flächenladungsdichte, 42, 66
Flammensonde, 37
Franklin, B., 3, 10
freie Ströme, 228
Funkenentladung, 140

Galvani, L., 120
Galvanische Elemente, 120
Gasentladung, 138
    selbstständig, 140
    unselbstständig, 138
Gauss, Satz von Gauss, 66
Gaussscher Satz der Elektrostatik, 55
Gauß
    Einheit, 150
Gauss, Carl Friedrich, 14, 150
gebundene Ströme, 228
Gegeninduktion, 194
Gegeninduktivität, 194
Gell-Mann, M., 12
Gilbert, William, 145
Glühemission, 135
Gleichung von Poisson, 70
Glimmentladung, 141
Gradient, 44, **44**
Gradientenfeld, 32
Gravitation, 31
Gravitationskraft, 21, 31
Grenzschicht, 128

Halbleiter, 125, 176
    dotiert, 126
    p,n- Halbleiter, 125
Halbleiterdiode, 129
Hall, Edwin H., 175
Hall-Effekt, 175
Hall-Koeffizient, 177
Hall-Sonde, 178
Hall-Spannung, 177
Hall-Widerstand
    klassischer Hall-Effekt, 177
    Quanten-Hall-Effekt, 178
Heißleiter, 103
Hertz, Heinrich, 247
Hittorfscher Dunkelraum, 142
homogenes Magnetfeld, 150
homogenes Vektorfeld, 29
Hysterese, 88, 89
Hysteresis, 236, **236**
Hysteresisschleife, 236

Induktionsgesetz, 187, 190
Induktionsspannung, 183
induktiver Widerstand, 207
Induktivität, 196
    Spule ohne Kern, 196
    Spule mit Kern, 239
Influenz, **8**, 65
Influenzkonstante, 18
inhomogenes Magnetfeld, 218

Innenwiderstand, 108
Ion, 116
Ionisationskammer, 139
Isolator, 4, 125

JOULEsche Wärme, 95

Kaltleiter, 103
KAMERLINGH- ONNES, H., 100
Kapazität, 71
Kathode, 116
Kation, 116
KELVIN, 13
Kennlinie
    Halbleiterdiode, 130
    Transistor, 132
    Vakuumdiode, 136
Kennlinienfeld (Transistor), 132
KIRCHHOFFsche Gesetze, 103 ff.
    1. Knotenregel, 104
    2. Maschenregel, 104
Klemmenspannung, 108
KLITZING, KLAUS VON, 178
Knotenregel, 104
Kollektor, 131
Kompass, 145
Kondensator
    Parallelschaltung, 76
    Schaltsymbol, **76**
Konduktorkugel, 9
konservative Kräfte, 31
konservatives Kraftfeld, 192
kontinuierlichen Ladungsverteilung, 30
Koronaentladung, 140
Kosmotron, 14
Kraftfluss
    elektrisch, 52
    magnetisch, 183
Kreisspule, 164
kritische Temperatur, 100
Kugelkondensator, 74, **75**

Lösungstension, 120
Ladestrom, 113
Ladevorgang
    RC-Glied, 113
Ladung, 1
    Dimension, 17
Ladungserhaltung, 9
Ladungsmenge, 11
Ladungsmessung, 5
Ladungsträgerdichte, 176
Ladungstrennung, 3
LAPLACE-Operator, 69
LARMOR-Frequenz, 225
Leistung
    elektrischer Strom, 95
Leiter, 4
Leiterschleife, 182
Leitfähigkeit, 97
Leitung
    in Flüssigkeiten, 115
    in Gasen, 138
    in Halbleitern, 125
    in Metallen, 123 ff.
Leitungsband, 124
Leitungselektron, 123
Leitwert, elektrisch, 96
LENZsche Regel, 187, 196, 219
Loch (Halbleiter), 125
LORD KELVIN, 13
LORENTZ, HENDRIK A., 149
LORENTZ-Kraft, 149, 149, 159, 171, 225
LOSCHMIDTsche Zahl, 19

MÜLLER, A., 102
Magnetfeld, 147
    Dimension, 150
    einer Spule, 163
    eines stromdurchflossenen Leiters, 158
    eines unendlich langen, geraden Leiters, 160

magnetisch harte Materialien, 237
magnetisch weiche Materialien, 237
magnetische Feldkonstante, 157
magnetische Feldstärke, 149 , 229
magnetische Flasche, 154, **154**
magnetische Induktion, 147, 183
    Dimension, 150
magnetische Kraftflussdichte, 147, 183
magnetische Monopole, 146
magnetische Permeabilitätszahl
    relativ, 216
magnetische Suszeptibilität, 217
magnetischer Fluss, 183
magnetisches Feld, 147
    Dimension, 150
magnetisches Moment, 210
Magnetisierung, 222, 226
Magnetisierungskurve, 236
Magnetismus, 145
Magnetit, 145
Magnetostatik, 145, 146, 181
DE MARICOURT,PIERRE, 145
Maschenregel, 104
MAXWELL, JAMES CLERK, 146, 170, 241
MAXWELL-Gleichungen, 170
    1. COULOMB-Gesetz, 85
    2. Abwesenheit magnetischer Monopole, 148
    Geschichte des Magnetismus, 146
Maßsystem, 158
    GAUSSsches, 158
    SI-Maßsystem, 158
MEISSNER-OCHSENFELD-Effekt, 102
MILLIKAN, R. A., 11, 48
MILLIKAN-Versuch, 48
MITCHELL, JOHN, 145
mittlere Stoßzeit, 93
Moment
    magnetisch, 210
Multiplier, 137
Multipolfeld, 147
n-Halbleiter, 128
Nabla-Operator, 57
Neukurve (Hysteresis), 237
NEWTONsches Axiom
    actio = reactio, 20
Nichtleiter, 4

OERSTED, HANS CHRISTIAN, 145, 149
OHMscher Widerstand, 197
OHMsches Gesetz, 97, 177
Oxidation, 117

p,n- Halbleiter, 125
p- Halbleiter, 127
Paarbildung, 10, **10**
Paarerzeugung, 10
Papierfolienkondensatoren, 82
paraelektrische Polarisation, 86
Parallelschaltung
    Kondensatoren, 76
    Widerstände, 106
Paramagnet, 217
paramagnetische Materialien, 217
partielle Ableitung, 44
PAULI-Prinzip, 123
Pentode, 136
Pepetuum Mobile, 187
Permanentmagnet, 149, 168
Permeabilitätszahl
    relativ, 216
Permeabilität des Vakuums, 157
Permittivitätszahl, 82
Photodiode, 137
Photoemission, 137
Photostrom, 137
Photozelle, 137
Piezoelektrizität, 86, **87**
PLANCKsches Wirkungsquantum, 178
Plasma, 143
Plasmaströme, 143
Plattenkondensator, 28, 72
pn- Übergang, 128

POISSON, Gleichung von POISSON, 70
Polarisation
    dielektrisch, 85 ff.
Polarlicht, 155
Positron
    Paarerzeugung, 10
Potenzial
    beliebige Ladungsverteilung, 40
    elektrisch, 34
    elektrostatisch, 31
Potenzialdifferenz, 34
potenzielle Energie, 31, 34
Potenziometer, 103, 111
PRIESTLY, J., 14
Primärspule, 198
Primärstromkreis, 199
Probeladung, 23

Quanten-HALL-Effekt, 178
Quantenelektrodynamik, 146
Quantenmechanik, 223
quantenmechanische Zustände, 223
Quarks, 12
Quelle
    eines Vektorfeldes, 59, 62

RC- Kreis, 113
RC-Glied, 113
Rechte-Hand-Regel, 191, 210, 229
Reduktion, 117
Reibungselektrizität, 3
Reihenschaltung
    Kondensatoren, 77
    Widerstände, 105
Rekombinationsbereich, 138
relative Dielektrizitätszahl, 82
relative magnetische Permeabilitätszahl, 216
Relativität
    elektrischer und magnetischer Kräfte, 170
Relativitätstheorie, 146
Relaxationszeit, 93
Reziprozitätsgesetz, 194
RICHARDSON, O., 135
RICHARDSON-Gleichung, 135
Ringintegral, 162
Ringströme, 168
RL-Kreis, 201
Rotation, 32, 191

Satz von GAUSS (Mathematik), 57
Schiebewiderstand, 197
SCHRIEFFER, J. R., 101
SEIGNETTE, P., 88
SEIGNETTEsalz, 86, 88
Sekundärelektronenemission, 137
Sekundärspule, 199
Sekundärstromkreis, 199
Selbstinduktivität, 196
Senke
    eines Vektorfeldes, 59, 62
Serienschaltung
    Kondensatoren, 77
    Widerstände, 105
Sonnenwind, 155
Spannung, 34
    Dimension, 34
Spannungsteiler, 103, 111
Sperrichtung, 129
Sperrschicht, 129
Sperrstrom, 129
spezifischer Widerstand, 96
Spiegelladungen, 69
Spin, 221
Spitzenentladung, 140
Sprungtemperatur, 100
Spule
    Definition, 163
Störstellenleitung, 127
statcoulomb, 18
stationäre Felder, 146
stationäre Ströme, 146

STOKESsches Gesetz, 118
Stoßionisation, 139
Ströme
  stationär, 146
Strömungsfeld, 191
Strom, elektrisch, 91 ff.
Stromdichte, 94, 241
Stromkreis, 103 ff.
Superposition
  COULOMB-Kraft, 19
Superpositionsgesetz
  Potenzial, 40
Superpositionsprinzip, 55, 150
  elektrisches Feld , 30
  Potenzial, 40
Supraleitung, 100
Suszeptibilität
  dielektrisch, 84, 217
  magnetisch, 217

Temperaturabhängigkeit
  Ferromagnetismus, 238
  Paramagnetismus, 238
Temperaturkoeffizient des Widerstandes, 98
TESLA, NICOLA, 150
Tetrode, 136
THALES VON MILET, 1
totales Differenzial, 44
Transformator, 198
Transformator-Gleichung, 200
Transistor, 130, **131**
Trimmer, 103
Triode, 136

Umwegrohr nach HITTORF, 143, **143**

Vakuum-Diode, 135
Valenzband, 124
Valenzelektron, 123
VAN-ALLEN-Gürtel, **155**
VAN-DE-GRAAFF, 13
VAN-DE-GRAAFF-Generator, 13, **13**
Variatoren, 103
VDR-Widerstand, 103
Vektorfeld
  homogen, 29
  Magnetismus, 147
verbotene Zone, 123
Versuch von MILLIKAN, 48
VOLTmeter, 110, 181
VON-KLITZING-Konstante, 178
Vorwiderstand, 111

Wärmeleitfähigkeit, 99
WATSON, J. D., 10
Weber (Einheit), 183
Wechselspannung, 198, 204
Wechselstrom, 204
Wegintegral, 162
WEISSsche Bezirke, 234, **234**
Widerstand
  OHMsch, 95 ff.
  induktiv, 207
  kapazitiv, 208
Widerstandmessung, 112
WIEDEMANN-FRANZsches Gesetz, 99
Windungszahldichte, 164
Wismut, 218
WULFsches Zweifadenelektrometer, **5**, 6

Zeitkonstante, 202
ZENER-Bereich, 130
Zustand
  quantenmechanisch, 223
Zweifadenelektrometer
  WULFsches, **5**, 6
Zyklotronfrequenz, 152
Zylinderkondensator, 75
Zylinderspule, 163, 181