

Literaturverzeichnis

- [1] L.D. Landau and E.M Lifschitz *Classical Theory of Fields*, Pergamon Press, Oxford (1975)
- [2] H. Feng, Y. Wei, L. Peixiang, X. Han, S. Baifei, L. Ruxin, X. Zhizhan, *The Electron Trajectory in a Relativistic Femtosecond Laser Pulse*, Plasma Science & Technology, **7** (1005) 2968

Index

- Äquipotentialfläche, 15
- Äquivalenzprinzip der SRT, 152
- Überlagerung von Wellen, 133
- 4-er Geschwindigkeit, 168
- 4-er Impuls, 170

- elektrische Suszeptibilität, 75

- Absorptionsindex, 138
- Abstrahlung
 - von bewegten Ladungen, 206
- Ampere, 11
- Ampere-Gesetz, 94

- Bessel-Welle, 130
 - fundamentale, 130
- Besselsche Differentialgleichung, 140
- Bilanzgleichungen für Energie und Impuls, 164
- Biot-Savart-Gesetz, 87
- Brechungsindex, 83
- Bremsstrahlung, 207

- Coulomb, 11
- Coulomb-Eichung, 93, 119
- Coulombkraft, 9
- Coulombsche Gesetz, 8

- d'Alembert Operator, 119
- Deformationspolarisation, 76
- Diamagnete, 105
- dielektrische Verschiebung, 74
- Dielektrika, 76
- Dipolfeld, 45
- Dipolmoment, 45
 - einer Stromschleife, 100
 - eines Punktteilchens, 100

- Dipolstrahlung
 - elektrische, 196, 198
 - magnetische, 197, 198
- Dipsersion
 - in Isolatoren, 144
- Dirichlet-Problem, 38
- Divergenz, 50
- Drehmoment
 - einer Ladungsverteilung, 48
- Drude-Modell, 147

- ebene Wellen, 123
- Eichtransformation, 118
- Eigenzeit, 169
- Eindringtiefe, 139, 142
- Einsteinsche Summenkonvention, 152
- elektrische Erregung, 74
- elektrische Fluss, 116
- elektrische Ladung, 116
- elektrische Multipole, 44
- elektrische Spannung, 116
- elektrische Strom, 116
- elektrischer Dipol, 45
- elektrischer Kraftfluss, 16
- elektrisches Feld, 11
- elektromagnetisches Potential, 117
- Elektronenradius
 - klassischer, 25
- Elektrostatik, 8
- elliptische Polarisation, 128
- elliptische Weltlinien, 176
- Energie
 - des elektrischen Feldes, 22
- Energie-Impuls-Tensor

- des Feldes, 164
- Energie-Impuls-Vektor
 - des Feldes, 164
- Entelektrisierung, 79
- Entmagnetisierungsfaktor, 108
- Ereignis, 151
- Erregungslinien, 80

- Fernzone, 194
- Ferroelektrikum, 76
- Ferromagnete, 106
- Flächenelement, 50
- Flächenladungsdichte, 27
- Flußgesetz
 - von Oersted, 117
- Flussgesetz
 - von Gaus, 117
- Formel von Clausius-Mosotti, 82
- Fourier-Integrale, 134
- Fourier-Reihen, 134
- Funktionensysteme, 66

- geladener Ring, 64
- Gleichstromwiderstand, 141
- Gradient, 50
- Green'sche Funktion
 - avancierte, 192
 - retardierte, 191
- Green-Funktion
 - der Wellengleichung, 188
- Greenfunktion
 - für Laplace-Operator, 20
- Greensche Funktion, 36
- Greensche Identität, 38
- grenzfektrische Verschiebung, 70
- Grenzfläche
 - zwischen Dielektrika, 77

- Helmholtz-Funktion, 62
- Helmholtz-Gleichung, 138
- Hertz'scher Dipol, 206
- Hilbertraum, 67

- hyperbolische Weltlinien, 175
- idealer Leiter, 26
- Induktionsgesetz, 109, 117
- Induktivitätskoeffizienten, 97
- Influenz
 - elektrische, 31
- inhomogene Wellengleichung, 188
- inneres Produkt, 67
- Isolator, 70

- Joule, 11
- Joulesche Wärme, 164

- kanonische Impuls, 178
- Kapazität, 40, 41
- Kapazitätskoeffizienten, 40
- kapmultipole, 44
- Kirchhoffsche Knotenregel, 87
- Kontinuitätsgleichung, 87
 - in 4-er Schreibweise, 156
- kovariante Gleichung, 156
- Kraft
 - auf magnetischen Dipol, 101
- Kramers-Kronig Relation, 147
- Kramers-Kronig-Relationen, 150
- Kreisfrequenz, 126
- Kugelfunktionen, 51, 57
- Kugelkondensator, 41
- Kugelkoordinaten, 48
- Kugelwelle, 129

- Ladung, 45
- Ladungserhaltung, 10
- Laplace-Operator, 48
- Larmorformel, 207
- Legendre'sche Differentialgleichung, 55
- Legendre-Polynome, 51, 53, 54
 - zugeordnete, 62
- Leidener Flasche, 2
- Leitfähigkeit, 137
 - statische, 141

- Leitungselektronen, 26
Lenz'sche Regel, 112
Lienard-Wiechert-Potentiale, 201
lineare Medien, 75
lineare Polarisation, 127
Lorentz-Kraft, 115
Lorenz-Eichung, 119, 123
loxodromische Weltlinie, 177
- magnetische Dipolmoment, 99
magnetische Feldkonstante, 90
magnetische Feldstärke, 105
magnetische Fluss, 116
magnetische Induktion, 87
magnetische Spannung, 116
magnetische Suszeptibilität, 105
magnetischer Fluss, 94
magnetischer Schwund, 111
magnetisches Feld, 87
Magnetisierung, 103, 104
makroskopische Ladungsdichte, 73
makroskopische Polarisation, 73
Masssysteme, 8
Maxwell-Beziehung, 123
Maxwell-Gleichungen
 im Medium, 115
 im Vakuum, 120
Maxwellsche Beziehung, 138
Maxwellscher Spannungstensor, 165
Metrik, 152
mikroskopische Ladungsdichte, 70
mikroskopisches Feld, 70
Minkowskiraum, 151
MKSA-System, 11
monochromatische Wellen, 126
Multipol
 elektrisches, 44
 im äuseren Feld, 47
Multipolentwicklung, 65
 in Wellenzone, 196
Multipolmoment
 sphärische, 66
- Neumann-Problem, 39
Norm, 67
- Oersted'sche Gesetz, 113
Ohmscher Leiter, 137
Operator
 adjungierter, 68
Orientierungspolarisation, 76
Oszillatorstärke, 146
- parabolische Weltlinien, 176
Paraelektrikum, 76
Paramagnete, 106
Parseval-Gleichung, 136
Permeabilität
 des Vakuums, 90
Phasengeschwindigkeit, 125
Plasmafrequenz, 140, 142
Plattenkondensator, 42
Poincare-Gruppe, 154
Poincare-Transformationen, 151
Poisson-Gleichung, 19
Polarisation, 70
Polarisationsladungen, 102
Polarisationsladungsdichte, 74
Polarisierbarkeit, 145
Potentiale, 117
Potentialproblem, 29
Poyntingvektor, 165
Punktteilchen
 relativistisches, 168
- Quadrupolfeld, 46
Quadrupolmoment, 45
Quadrupolstrahlung
 elektrische, 197
- Rückwärtslichtkegel, 154, 192
Randbedingung
 für Metalle, 27
Randwertproblem, 26, 29

- relative Dielektrizitätskonstante, 75
- relative Permeabilität, 105
- relativistische Parameter, 173
- relativistische Punktteilchen, 168
- relativistische Teilchen
 - in Feldern, 172
- Relaxationszeit, 141
- retardierte Zeit, 202
- Ringspannung, 15

- Satz von Lawson und Woodward, 179
- Schwingungsebene, 127
- Selbstenergie, 24
- Selbstinduktion, 96
- SI-System, 11
- Skalarprodukt, 67
- Skin-Effekt, 139, 140
- Spannung, 12
- Spiegelladung, 30
- Spin, 100
- starke Felder, 172
- Strahlungsfeld
 - in Fernzone, 193
- Strom
 - elektrische, 85
- Stromdichte, 85
- Stromerhaltung, 86
- Superpositionsprinzip, 9, 124
- Synchrotronstrahlung, 209

- TE-Wellen, 132
- TM-Wellen, 132

- Verknüpfungsgleichungen, 115
- Verschiebungsstromgesetz, 117
- Versuch
 - von Elihu und Thomson, 112
- Vierernotation, 155
- Viererstrom, 155
- vollständiges Funktionensystem, 60
- Vollständigkeitsrelation, 56
- Volumenelement, 49

- Vorwärtslichtkegel, 154, 192

- Watt, 11
- Wellenausbreitung, 122
- Wellengleichung
 - für \mathbf{E} und \mathbf{B} , 122
 - für Potentiale, 118
- Wellenlänge, 127
- Wellenoperator, 119, 156
- Wellenzahlvektor, 126
- Wellenzone, 194
- Weltlinie, 168
- Wirbelstrombremse, 112

- zirkulare Polarisation, 128