

Index

a

Abel-Eichtransformation, 305
 Abel-Theorie, 231, 232
 Abel-Transformation, 297
 Abel'sche Gruppe, 151
 Absorptionspotential, 60
 Akkretion, 429, 430
 Alvarez, L., 181
 Anderson, C., 161, 189, 259
 Annihilation, 73
 Antiproton, 189
 Neutronen, 384
 pionisches Deuterium, 164
 anomales magnetisches Moment, 34, 40, 257, 259
 Anregung-Einteilchen, 118
 Anregung, kollektive, 122
 Antiproton, 181, 189, 199, 215, 290, 384
 Antiteilchen, 181, 189
 Argand-Diagramm, 51, 142, 178
 asymptotische Freiheit, 222, 242
 Atombaustein, 3

b

Bag-Modell, 413
 Bahcall, J. N., 346, 348
 Barn, 13
 Baryonenzahl, 172
 Baum-Graph, 340
 BB-Mesonen, 336
 Becker, H., 2
 Becquerel, H., 1
 Bengtsson-Zerwas-Winkel, 231
 Bessel-Funktion, 20, 29, 46, 95

sphärische, 27, 46, 96
 zylindrische, 27
 Bethe, H. A., 345
 Bethe-Weizsäcker-Zyklus, 345, 426
 Bethke, S., 222
 Bhabha, H., 225, 463
 Bindungsenergie, 10, 91
 Deuteron, 63
 Grundzustandsdichte, 394
 Hüllenelektronen, 8
 Λ -Hyperon, 382
 Teilchen b, 389
 Bjorken, J., 39, 233, 241
 Blaskammer, 182, 183, 187, 189, 204, 205, 288, 328
 Bohr, A., 109, 130, 148
 Bohr, N.-Hypothese, 387
 Bohr, N.-Magnetron, 33
 Bohr, N.-Radius, 385
 Boltzmann, L., 392
 Born-Näherung, 19, 20, 29, 119, 156
 mit ebenen Wellen, 29, 30
 Born-Niveau, 310
 Bose-Statistik, 245
 Bosonenaustausch, 76, 250, 299, 303
 Bothe, W., 2, 144
 Bottonium, 217, 218, 243
 Box-Graph, 340
 Breit-Rabi-Apparatur, 36
 Breit-Wigner-Form, 141, 145, 177, 181, 186, 187
 Bremsstrahlung, 75
 Brout, 303

c

Cabibbo, N., 293, 339, 350
 Cahn, R. N., 3

- Callan-Gross-Beziehung, 237
 Chadwick, J., 3
 Chandrasekhar, S., 426
 Charmonium, 217, 243
 Cherenkov-Detektor, 330, 348, 349
 Chew-Frautschi-Diagramm, 224
 Chew-Low-Diagramm, 448
 Chew-Low-Parametrisierung, 246
 Chinowsky, W., 328
 Chiralität, 244, 245, 247, 458
 C-Invarianz, 188, 218, 269, 275, 326
 CKM-Matrix, 295
 Clebsch-Gordan-Koeffizient, 165, 197, 278, 336, 453
 Cluster-Radioaktivität, 11, 59
 Coleman-Glashow-Beziehung, 205
 Compoundkern, 111, 119, 131, 387
 Emissionsrate, 389
 Temperatur, 38
 Compton-Streuung, 280
 Coriolis-Kraft, 130
 Coulomb-Barriere, 51, 52, 60, 63, 131, 133, 346
 Coulomb-Eichung, 166
 Coulomb-Korrekturfaktor, 72
 Coulomb-Wechselwirkung, 1, 20, 28, 36, 46, 71, 87, 114, 139, 155, 205, 206, 218, 220, 270, 275, 281, 384, 385, 387
 Feldquantmasse, 74
 Feldquantaustausch, 75
 Oberflächenenergiewirkung, 131
 Cowan, C. L., 267
 CP, 296, 326
 CP-Invarianz, 327, 334, 337, 351
 CP-Verletzung, 296, 330, 331, 332, 335, 336, 338–340, 342, 354
 CPT-Invarianz, 258, 333
 Cronin, J. W., 330
 Curie, M., 1
- d**
- Dalitz-Diagramm, 182, 185, 187, 188, 447
 Dalitz-Streulänge, 71
 Davis, R., 268, 347
 Debye, P., 416
 Deformation, 131
 Deformationsparameter, 123, 124
 Deuterium, pionisches, 176
 Deuteron, 63
 elektrisches Quadrupolmoment, 68
 magnetisches Dipolmoment, 67
 Dichteschwingung, 123, 146, 179, 348
 Dipolübergang, 36
 Dipolformfaktor, 42
 Dipolmoment, magnetisches, 33–35, 37, 206
 Dirac-Formfaktor, 40
 Dirac, P. A. M., 157, 456
 Dirac-Gleichung, 189, 218, 281, 297, 385
 Dirac-Lagrange-Operator, 299
 Dirac-Matrize, 459
 Dirac-Teilchen, 39, 40, 206, 226, 235, 257, 269
 Dirac-Theorie, 33, 34
 Definition, 269
 distorted wave Born approximation, 119
 Ds-Meson, 343
 Doppelstern, 429
 Doppelstreuexperiment, 69
 Down-Quark, 198, 199, 238, 243, 244
 Drehimpulserhaltung, 152
 Drehmatrize, 152
 Drei-Pionen-Resonanz, 182
 Drell-Yan-Prozess, 212, 229, 255
 Drell, S., 39
 DWBA (distorted wave Born approximation), 119
 Dyson-Schwinger-Gleichung, 248
- e**
- Eichboson, 302, 303, 305, 306
 Eichfeld, 297
 Eichinvarianz, 296, 300, 411
 OED, 298
 Eichtheorie, 411, 414, 419–421, 424
 Eichtransformation, 297, 302, 304, 305
 lokale, 298, 302, 304, 305, 364
 Eichung, 171, 297, 302, 304
 Eikonol-Näherung, 19, 250
 Einstein, A., 1, 429, 435
 Elektron-Neutrinomasse, 344
 Ellis-Karliner-Winkel, 230
 Endzustandswechselwirkung, 73, 144, 246
 Energieerhaltung, 150
 Englert, 303
 Entropie, 389
 Euler-Lagrange-Gleichung, 300
 Euler-Winkel, 151
- f**
- Farbe, 207
 Farbkraft, 250
 Farbwechselwirkung, 216

- Feinstrukturkonstante, 78
 laufende, 221
 Feldtensor, 298
 Fermi-Bewegung, 121, 238, 240, 291, 384
 Fermi-Energie, 87, 393, 416
 Fermi-Funktion, 31, 270, 390, 416
 Fermi-Gas, 390, 393, 427, 428, 439
 Neutronenstern, 428
 Fermi-Gas-Modell, 85-88, 94, 390
 Fermi-Impuls, 87
 Fermi-Kante, 94, 134, 146, 390, 392
 Fermi-Konstante, 269, 294
 Aufweichung, 109
 Fermi-Statistik, 94
 Fermi-Streulänge, 71
 Fermi-Theorie, 281, 288, 308
 Fermi-Verteilung, 24
 Fermi-Übergang, 272, 279, 283
 Fermi-Zerfall, 272, 274
 Feynman-Dolch, 457
 Feynman-Graph, 74, 227, 259, 290, 295
 Fierz, M., 282
 Fitch, V. L., 330
 Flavor, 195, 202, 203
 Formation, 251
 Formfaktor, 22–25, 40, 42, 45, 99, 235, 433
 elektrischer, 40, 42
 Kern, 40
 magnetischer, 40, 42, 67
 Formfaktor-Kern, 40
 Fourier-Bessel-Entwicklung, 30
 Fourier-Bessel-Methode, 31, 44
 Fourier-Bessel-Transformation, 23, 26, 433
 Fourier-Transformation, 17, 21, 42, 43, 75, 433, 434
 Coulomb-Potential, 461
 Ladungsverteilung, 24
 Streuamplitude, 29
 Frauenfelder, H., 279
 Friedman, E., 31, 31
 Freiheit, asymptotische, 222, 242
 Friedman, J. L., 44
 Frisch, F., 34
 ft -Wert, 273
 Fusion, 10, 60, 131
- g**
- Galster-Formfaktor, 42
 Gamow, G., 51, 57
 Gamow-Teller-Übergang, 272
 Gamow-Teller-Zerfall, 272, 274, 283
 Geiger, H., 2, 20, 28
 Geiger-Nuttall-Regel, 57
 Gell-Mann, M., 185, 195, 200, 204, 328
 Gell-Mann-Matrize, 197, 244, 299, 464, 466
 Gell-Mann-Oakes-Renner-Beziehung, 244, 245, 387
 Gentner, W., 144
 Gitter-Eichtheorie, 411, 414, 419–421, 424
 Glashow, S. L., 294, 305
 Glauber, R. J., 20
 GLue-Ball, 248
 Gluon-Quark-Wechselwirkung, 248
 Gluonen, 200
 Goepfert-Mayer, M., 100
 Goldberger, M. L., 392
 Goldene Regel, 157, 269
 Goldhaber, G., 3
 Goldhaber, M. L., 144, 279, 280
 Goldstone-Boson, 244
 Goldstone-Theorem, 302
 Gottfried, K., 446
 Gravitationskonstante, 428
 Green-Funktion, 18
 Gross, D. J., 222
- h**
- Hadronenproduktion, nicht resonante, 226
 Hamilton-Jacobi-Gleichung, 20
 Haxel, O., 100
 Heisenberg, W., 18, 74, 103, 159
 Helizität, 24, 268, 277, 279
 Helmholtz-Gleichung, 17
 Hertz, H., 1
 Hewish, A., 427
 Higgs, P., 266, 303, 305, 306
 Higgs-Boson, 308
 Hofstadter-Experiment, 24, 40
 Hulse, R. A., 429
 Hulthén-Potential, 65
 Hyperfeinaufspaltung, 36, 66, 201, 204, 205
 Hyperfein-Massenformel, 200
 Hyperkern, 381
 Λ -Hyperkern, 383
 Σ -Hyperkern, 383
 Hyperkern-Schalenmodell, 381
 Hyperladung, 298, 306
 Hyperon, 73, 187, 214, 277, 381, 383

i

Iliopoulos, J., 294
 Impulsapproximation, 122
 Impulsverteilungen-Quarks-Gluonen, 242
 intranukleare Kaskade, 392
 Ionenfalle, 6, 8
 Isospin-Kern, 159
 Isospin-Pion, 166
 Isospin-Symmetriebrechung, 206
 Isotopenthermometer, 391

j

Jackson, J. D., 446
 Jensen, J. H. D., 100
 Jet, 228, 229, 231, 232
 Joliot, F., 3
 Joliot-Curie, I., 3

k

K_S , 331
 Kalorimeter, 291, 349
 kalorische Kurve, 397
 Kaskade, intranukleare, 392
 Katrin-Kollaboration, 344
 Kausalität, 428
 Kendall, H., 44
 Klein-Gordon-Gleichung, 77, 150, 300, 386
 Energiezustand des pionischen
 Atoms, 385
 negative Energie, 189
 relativistische Energie-Impuls-
 Beziehung, 455
 Kompression, 123, 146
 Konfiguration, 105
 Konstituentenquark, 200
 Kontinuitätsgleichung, 114
 Kopfermann, H., 38
 Kopplungskonstante
 laufende, 221
 starke, 202, 218
 Koshiba, M., 349
 Kreiselfunktion, 128
 Kugelflächenfunktion, 36, 37, 46, 111, 123,
 128, 154
 elektrische Momente, 36, 37
 Kurie-Diagramm, 270
 Kusch, P., 257

l

Ladungserhaltung, 170, 267
 Ladungskonjugation, 326
 Ladungsverteilung, 22, 23, 24, 36–38, 42, 386
 Kerne, 24, 25, 28, 32
 Nukleonen, 39
 Lagrange-Dichte, 242, 243, 245, 297–299, 301–
 305, 307
 Landau, L. D., 427
 Landau-Rabi-Niveau, 257
 Larmor-Frequenz, 36
 Lederman, L. M., 214, 328, 343
 Lee, T. D., 275
 Legendre-Polynom, 37, 46, 47, 123, 129, 174
 analytische Eigenschaft, 252
 Leptonen, 257
 Leptonenuniversalität, 318, 321
 Leptonenzahl, 172
 Lie-Gruppe, 151, 304, 465
 Lorentz, H. A., 1
 Lorentz-Bedingung, 438
 Lorentz-Heaviside, 76, 290, 461, 462
 Lorentz-Invarianz, 243, 245
 Lorentz-Kraft, 5
 Lorentz-Transformation, 157
 LS -Potential, 100, 69
 Luminosität, 14

m

Maiani, L., 294
 Majorana-Teilchen, 268
 Mandelstam-Variable, 251, 445, 447, 463
 Marsden, V., 2, 20, 28
 Masseneinheit u , 5
 Massenspektrograph, 5
 Massenzahl, 2
 Materieverteilung des Kerns, 31
 Maxwell-Boltzmann-Verteilung, 390
 Minkowski, H., 411, 435
 Mischungswinkel, 155, 198, 243, 249, 308, 352
 Moment
 elektrisches, 36
 magnetisches, 33, 35, 36
 magnetisches, anomales, 34, 40, 257, 259
 Monte-Carlo-Rechnung, 349
 Mottelson, B. R., 109, 130, 148
 Mott-Streuung, 24, 39, 40, 45
 Myon-Neutrinomasse, 344

n

Nachtmann-Reiter-Winkel, 231
 Neddermeyer, S. H., 161, 259
 Ne'eman, Y., 195
 Neuman-Funktion, 27, 46, 95
 Neutrinooszillation, 350, 352
 Neutrino-Streuung, 98, 240
 Neutronenstern, 426
 Neutronenstreuung, 13
 Nilsson-Modell, 110
 Niveaudichteparameter, 390
 Noether-Theorem, 243
 Nordheim, L. W., 393

o

Okubo, S., 200
 optisches-Modell, 111
 Optisches Theorem, 49
 Ordnungszahl, 2, 428
 Oszillation, neutrale Kaonen, 326
 OZI-Regel, 208

p

Paarerzeugung, 75, 225, 461
 Paarung, 89, 95, 107–109, 132
 Paarungsenergie, 89
 Pais, A., 184, 328
 Panofsky, W. K. H., 162
 Parität, 101, 154, 269, 276, 325, 436
 G-Parität, 193
 partial conserved axial current, 244
 Partialwelle, 48, 49, 61, 139, 169, 174, 178, 251
 Partitionsfunktion, 412
 Parton, 45, 235, 251, 253
 Paul-Falle, 6
 Pauli, W., 456
 Pauli-Formfaktor, 40
 Pauli-Matrize, 66, 153, 159, 174, 299, 306, 307, 459
 Pauli-Neutrino-Hypothese, 267
 Pauli-Prinzip, 35, 58, 94, 104, 168, 207
 PCAC (partial conserved axial current), 244
 Penning-Falle, 6, 257
 Phasendiagramm, 396, 415, 416, 426
 Phasenraum, 86, 94, 144, 156, 199, 246, 286, 327, 392

Phasenverschiebung, 49, 71, 178, 334
 Phononen, 124
 Pinguin-Graph, 340
 Pinski, G., 445
 Pionenzerfall, 286
 Pionen-Zerfallskonstante, 175, 244, 287, 387
 Pion-NN-Kopplungskonstante, 76, 78, 176
 Pion-Nukleon-Wechselwirkung, 173, 176, 386
 Pion-Pion-Resonanz, 179
 pionische Atome, 384
 pionischer Wasserstoff, 176
 pionisches Deuterium, 176
 PMNS-Matrix, 350, 351
 Polarisation, 16, 42, 69, 166, 276, 303
 lineare, 167
 zirkulare, 167
 Politzer, H. D., 222
 Pomeranchuk, I. Y., 253
 Pommeron, 251, 253
 Pontecorvo, B., 343, 350
 Potentialstreuung, 141
 Powell, C. F., 77
pp-Prozess, 345, 426
 Prä-Äquilibrium-Emission, 391
 Produktion, 251
 Proton-Antiproton-Wechselwirkung, 290
 Proton-Proton-Streuung, 71
 Protonen-Radioaktivität, 11, 59
 Pulsar, 427
 PWBA (Bornsche Näherung mit ebenen Wellen), 29, 30

q

QED Siehe Quantenelektrodynamik
 Quadrupolanregung, 123, 125, 126
 Quadrupolmoment, elektrisches, 37, 38
 Quantenchromodynamik, 208, 242, 297, 464
 Austauschwechselwirkung, 74
 Bosonen-Austauschpotential, 77
 elektrische Ladung, 195, 208
 Winkelverteilung, 228
 Quantenelektrodynamik, 78, 259, 297, 298, 461
 Quark, 195
 Quarkkondensat, 244, 245, 387
 Quarkliniendiagramm, 208
 Quark-Parton-Modell, 237
 quasifreie Streuung, 120
 Q-Wert, 442

r

Radioaktivität, 2
 Ramsey, N. F., 38
 Rapidität, 451
 Reaktor, 353
 Regeneration, 329
 Regge-Pol, 252
 Regge-Trajektorie, 224
 Reines, F., 267
 Resonanz, 36, 179, 180
 Δ -Resonanz, 177
 Resonanzbreite, 142
 Resonanzen, überlappende, 387
 Resonanzfrequenz, 36
 Resonanzstreuung, 141
 Restwechselwirkung, 79, 103, 119, 216
 Riesenresonanz, 144
 Roper-Resonanz, 179
 Rosenbluth-Diagramm, 40–42, 67
 Rosenbluth-Formel, 40, 42, 235
 Rotationsanregung, 126
 Rutherford, E., 1
 Rutherford-Atommodell, 2
 Rutherford-Streuung, 20, 22–24, 28, 29, 75, 225, 303
 Ryle, M., 427

s

Sachs-Formfaktor, 40
 Saitenmodell, 223
 Sakata, S., 195, 350
 Salam, Abdus, 305
 Salpeter-Prozess, 426
 Sargent Regel, 273, 362
 Saxon-Woods, 30–32, 99, 110, 114, 134
 Schaleneffekt, 132
 Schalenmodell, 96
 Schallgeschwindigkeit, adiabatische, 428
 Schmidt-Linie, 35
 Schrödinger-Gleichung
 radiale, 46, 51, 52, 63, 98, 127
 stationäre, 16,
 45, 46, 51, 85, 106, 218
 zeitabhängige, 113,
 148, 170, 325
 schwache Wechselwirkung, 269
 Schwartz, M., 343

Schwinger, J., 259
 Schwingung, harmonische, 124
 Seequarks, 238, 241, 248, 251
 Skalenbrechung, 241
 Skaleninvarianz, 235, 237
 Skyrme-Wechselwirkung, 393, 396, 428
 S-Matrix, 18, 47–50, 62, 70, 154
 SO(3), 151
 Sonnenneutrinos, 348
 Spaltbarkeitsparameter, 131
 Spaltfragment, 133
 Spaltung, 131, 132
 Spin-Spin-Wechselwirkung, 173, 201, 220
 Srivastava, P. A., 445
 Stabilitätstal, 93
 Standardmodell, 232, 308
 starke Wechselwirkung, 28, 216
 Stefan-Boltzmann Prozess, 397
 Steinberger, J., 162, 343
 Steller, J., 162
 Stern, O., 34
 Stern-Gerlach-Experiment, 36
 Stoßparameter, 12
 Stoßterm, 392
 Strahlungszерfall, 247
 Strangeness, 185
 Strange-Quark, 187, 243, 244
 Streuamplitude
 Lorentz-invariante, 444
 physikalische, 16, 444
 Nukleon-Nukleon, 71
 Streulänge
 Pion-Kern, 386
 Pion-Nukleon, 174
 Streuung
 elastische, 111
 quasifreie, 120
 unelastische, 118, 119
 Streuwinkel, 12
 Streuvolumen, 71
 Strom, neutraler, schwacher, 288
 Stromalgebra, 244
 Strukturfunktion, 235
 Strutinsky, V. M., 132
 SU(2), 153, 195, 299
 Sudarshan, G., 445
 Suess, H. E., 100
 Supernova, 426, 430
 Symmetriebrechung, 304
 Synchrotronstrahlung, 429

t

Tau-Neutrinomasse, 344
 Taylor, J. H., 429
 Teller, E., 144
 Tensorkraft, 68
 Term, 105
 't Hooft, G., 305
 Thompson, J. J., 1, 2
 Thomson, W., 2
 Ting, S., 209, 214
 T-Matrix, 18, 50
 Tomozawa, Y., 175, 386
 Top-Quark, 227, 243
 Trägheitsmoment, 127, 129, 225, 427
 Transferreaktion, 118
 Transmissionskoeffizient, 53–55, 58
 62, 112
 Transporttheorie, 392
 Transuran, 131
 Treiman-Yang-Winkel, 447
 T-Spin, 198

u

U(1), 298
 Uehling, E. A., 393
 Uhlenbeck, G. E., 393
 Up-Quark, 238, 243
 Urknall, 414
 U-Spin, 198

v

Valenznukleon, 118
 Valenzquark, 238, 241, 251, 304
 V-A-Wechselwirkung, 283, 284
 Veltman, M., 305, 462
 Verdampfung, 390, 397
 Vibrationsanregung, 123
 Vlasov, A., 392
 V-Spin, 198

w

Wasserstoff, pionischer, 176
 W-Boson, 288, 290
 schwache, 269
 starke, 28, 216
 Weinberg, S., 175, 244, 305, 386
 Weinberg-Winkel, 308
 Wechselwirkung
 Weizsäcker, C. F., 88, 92
 Wellengleichung, 166, 438
 Weyl, H., 171
 Wigner, E., 156, 170, 172
 Wilczek, F., 222
 Wilson, K. G., 411
 Wirkungsquerschnitt, 11
 differentieller, 13, 16
 Wolfenstein, L., 339
 Wu-Experiment, 275

y

Yang, C. N., 275, 298
 Yukawa, H., 73, 251, 259, 293, 300, 415,
 434

z

Z-Boson, 290
 Zeeman, P., 1
 Zeitumkehr, 69, 155, 269, 296, 335, 436
 Zemach, C., 183
 Zentripetalkraft, 5
 α -Zerfall, 1, 51
 β -Zerfall, 1, 172, 269
 γ -Zerfall, 1, 129
 η -Zerfall, 187
 Zerfallsgesetz, 2
 Zustand, 105
 exotischer, 248
 Zustandsgleichung, 146, 395, 396













