

Sachregister

- Abschirmeffekt, 223, 320
- Abschirmkonstante, 234
- Abschirmung, 224, 234, 320
- Absorptionsgrad, spektraler, 33
- Absorptionskante, 237, 238
- adiabatische Änderungen, 44, 311, 360
- Äquivalenzgesetz, elektrolytisches, 10
- Äther-Theorie, 5
- Aharonov–Bohm-Effekt, 139, 140
- Aktinoide, 228
- Alkali-Atome, Spektren, 241
- allgemeine Gaskonstante, 16, 405
- Anharmonizitätsparameter, 373
- Anisotropie
 - Kristalle, 284
 - Raum, 335
- Anomaliefrequenz, 203
- Anregungsprozesse, 306
- Anregungsstrahl, 290
- Anregungszustand, 260, 314
 - Lebensdauer, 259, 260
 - Zerfall, 321
- Anti-Stokes-Linien, 384
- Antiproton, 325, 332
 - Nachweis, 142
- Antiteilchen, 141, 142
 - Gravitationswirkung, 390
- Antiwasserstoff, 332
- Atom
 - Eigenschaften, 51
 - Existenz, 10, 29
 - exotisches, 325, 326
 - Masse, 54, 57
 - Schalenstruktur, 221
- atomare Einheit
 - Energie, 316
 - Impuls, 316
- Atomare Masseneinheit, 405
- atomare Masseneinheit, 57
- Atombindung, 352, 353, 356
- Atomgewicht, 7
- Atomhypothese, 6, 7, 9, 11, 13
- Atomismus, 6, 7
 - energetischer, 39
- Atomkern, 12
- Atommodell
 - Bohr–Sommerfeldsches, 13
 - Bohrsches, 12, 13, 171, 172, 197
 - Rutherfordsches, 12, 73, 172
- Atomradien, 73, 229
 - Bestimmung, 72, 73
- Atomstruktur, 12
- Atomstöße, 303
- Atomtheorie, 7
 - Belege, 221
- Atomzustände, 13, 366
 - Übergänge, 235
 - Bezeichnung, 208
 - Energiedifferenzen, 172
 - Gesamtdrehimpuls, 254
- Aufbauprinzip, 221, 225, 246
- Aufenthaltswahrscheinlichkeit, 101, 126, 192
- Auger-Effekt, 321
- Auger-Spektrum, 322, 324
- Auslösearbeit, 84
- Ausschließungsprinzip, *siehe* Pauli-Prinzip
- Austauschparameter, 252
- Austauschsymmetrien, 247
- Austauschsterme, 251
- Auswahlregeln, 256, 266, 341, 379
 - Begründung, 265
 - bei jl -Kopplung, 281
 - Dipolübergänge, 377
 - Drehimpuls, 244
 - Elektronenübergänge, 366
 - Raman-Streuung, 385
 - Schwingungsübergänge, 373
 - Spin, 255
 - Zwei-Photonen-Absorption, 291
- Autoionisation, 350
- Avogadro, Satz von, 7, 9, 16

- Avogadro-Konstante, 16, 54
 Bestimmung, 54, 56
 Definition, 55
 Genauigkeit, 57
 Zahlenwert, 405
- Bahndrehimpuls, 132, 184, 254
 Entartung, 348
 Quantenzahl, 190, 194, 208
 Quantenzahl, magnetische, 190, 204
- Balmer-Serie, 12, 171, 173, 256
- Bandenkante, 381
- Bandenkopf, 378
- Bandenspektrum, 378
- Bandlücke, 165, 166
- Barnett-Effekt, 338
- barometrische Höhenformel, 23, 26
- Baryonen, 325
- beam foil spectroscopy, 294
- Besetzungsumkehrung, 277
- Bindung, chemische, 351, 352
- Bindungsenergie
 4f-/5d-Elektronen, 224
 Antiwasserstoff, 332
 innere Schalen, 232
 Ionenpaar, 356
 Isotopeneffekt, 184
 Molekül, 356, 371
 Myonium, 330
 Positronium, 329
 Rydberg-Zustände, 256
 Wasserstoffatom, 316
 Wasserstoffmolekül, 355, 362
- Bindungspotentiale, 354, 386
- Binomialverteilung, 29, 30
- Bogenentladung, 390
- Bohrscher Radius, 178, 406
- Bohrsches Magneton, 198, 406
- Bolometer, 166
- Boltzmann-Faktor, 9, 27, 267
- Boltzmann-Konstante, 9, 405
- Boltzmann-Prinzip, 10, 38
- Boltzmann-Statistik, 47, 48
- Boltzmann-Verteilung, 44, 45
- Born–Oppenheimer-Näherung, 306, 307, 359
- Bose–Einstein-Kondensation, 297, 298
- Bose–Einstein-Statistik, 44, 45, 48, 247
 Anwendungsbeispiele, 47
- Bosonen, 44, 247, 326
- Brackett-Serie, 173
- Braggsche Reflexionsbedingung, 56, 158
- Braunsche Röhre, 66
- Brechungsindex, 133, 134, 155, 158–160
 imaginärer, 134
- Bremsstrahlung, 148, 233
 Energieübergänge, 150, 233
 Intensitätsverteilung, 149
- Bremsstrahlungsspektrum, 233
- Brownsche Bewegung, 10, 20, 31
 Diffusion, 32
 mittlere Verschiebung, 32
- Bucherer-Experiment, 78
- Carnotscher Kreisprozeß, 8
- charakteristische Strahlung, 233
- Cluster, 389
- COBE Satellit, 41
- COLTRIMS, 316
- Compton-Effekt, 83, 86, 162
- Compton-Streuung, 86, 88, 304
- Compton-Wellenlänge, 87
- Coster–Kronig-Übergang, 323
- Coulomb-Potential, 180, 195
- Coulomb-Streuquerschnitt, 75
- Coulombsches Gesetz, 51
- Dalton-Gesetz, 7
- Darwin-Term, 201
- Davisson–Germer-Versuch, 89, 90
- de-Broglie-Beziehung, 88
- de-Broglie-Wellenlänge, 96
- Debye–Scherrer-Verfahren, 55
- δ -Funktion, *siehe* Diracsche Deltafunktion, Kronecker-Delta
- Densitometer, 165
- diabatische Änderungen, 310
- Diamagnetismus, 339
- Diamantstruktur, 55

- Dichtefluktuationen, *siehe* Fluktuationen,
Dichte
- Dichtefunktion, 22
- Diffuse Serie, 243
- Dipolmoment, elektrisches, 352
- Dipolübergang, 266
elektrischer, 265, 266, 340
- Dipolübergänge
elektrischer, 344
- Dirac-Gleichung, 142, 196
- Diracsche Deltafunktion, 109
- Dispersion, 158, 160
- Dispersionswechselwirkungskonstante,
388
- Dissoziationsenergie, 356
- Divergenz, 403
- Doppelionisation, 318
- Doppelspaltexperiment, 97
- Doppler-Breite, 274
- Doppler-Effekt, 212, 274, 289
- Doppler-Verbreiterung, 274
- Doppler-Verschiebung, 273, 274
- Drehimpuls
z-Komponente, 190
Additionsregel, 254
Auswahlregel, 377
Darstellung, 335
Eigenwert, 190
Entartung, 244, 335
Erhaltung, 303
Kopplung, 254, 255, 279
Quantenzahl, 265, 279
Quantenzahl, magnetische, 265
Quantenzahl, Symbolik, 242
- Drehkristall-Verfahren, 55
- Dreifachspaltexperiment, 97
- Dualismus Welle-Teilchen, 83, 90, 95
- Duane-Huntsches Gesetz, 149
- Dunkelentladung, 390
- Echelette-Gitter, 159, 162
- Eichinvarianz, 263
- Eigenfunktionen, 108, 116
orthogonale, 109
Wasserstoff-Atom, 191, 192
- Eigenwerte, 108
entartete, 109
- Eigenwertgleichung, 100, 108
- Einheitszelle, 55
- Einstein-de-Haas-Effekt, 338
- Einstein-Koeffizienten, 270
- Einteilchen-Näherung, 245
- Eka-Silizium, 228
- elektrische Leitfähigkeit, 232
- Elektron
Bindungsenergie, 216
Compton-Wellenlänge, 406
gyromagnetischer Faktor, 406
im Magnetfeld, 139
Interferenz, *siehe* Interferenz
Ladung, 51
Ladung, spezifische, 66, 406
Name, 11
relativistische Masse, 69
relativistisches, 71
Ruhemasse, 69, 405
Spin, 195
als Welle, 88
- Elektronenaffinität, 230
- Elektronenbeschleuniger, 287
- Elektronengas, 353
- Elektronenkonfigurationen, 222
- Elektronenkorrelation, 252, 390
- Elektronenkühlung, 217
- Elektronenpaarbindung, 352
- Elektronenspektroskopie, 322, 323
- Elektronenübergänge, 366
- Elektronenübertragung, 306
- Elementarladung
Messung, 52, 54
Zahlenwert, 53, 405
- Elementarzelle, 55
- Elementtransmutation, 12
- Emissionsgrad, spektraler, 33, 34
- Emissionsprozeß, 272
- Energie
Erhaltung, 8, 88, 303
Gleichverteilungssatz, 9, 10, 17, 27,
36, 38, 396
Quantelung, 10, 12, 39

- Energie–Impuls-Vektor, 89
- Energie-Niveau-Kreuzung, 294
- Energiedefekt, 314
- Energiedichte
 - spektrale, 34
 - Verteilung, 35, 46, 48
- Energiekontinuum, 174
- Energiequantum, 38
- Ensemble
 - kanonisches, 27, 42, 402
- Ensemble-Theorie, Gibbssche, 10
- Entartung, 364
 - und Symmetrie, 195
- Entropie, 8
 - und Wahrscheinlichkeit, 10
- Erwartungswert, 21, 115, 117
 - Energie, 129
 - harmonischer Oszillator, 142
 - Impuls, 131
 - klassischer Grenzfall, 126
- Fabry–Perot-Interferometer, 160, 161
 - Auflösungsvermögen, 161
- Faraday-Konstante, 10, 54, 405
- Fehlerintegral, 396
- Feinstrukturaufspaltung, 234
- Feinstrukturkonstante, 176, 204, 207, 258, 406
- Feldemission, spontane, 390
- Feldkonstante
 - elektrische, 405
 - magnetische, 405
- Fermi–Dirac-Statistik, 45, 48, 247
 - Anwendungsbeispiele, 47
- Fermionen, 44, 247
- Ferromagnetismus, 224, 339
- Feynman-Diagramm, 216
- Fliehkraftdehnung, 376
- Flintglas, 159
- Fluktuationen, 29, 31
 - Dichte, 31
 - Strahlungsfeld, 42
 - Wahrscheinlichkeit, 20
- Fluoreszenz-Spektroskopie, 391
- Fluoreszenzkoeffizient, 323
- Formel von Rodrigues, 188
- Fortrat-Diagramm, 378, 382
- Fourierscher Integralsatz, 101
- Franck–Condon-Prinzip, 373–375
- Franck–Hertz-Versuch, 13, 174, 175, 218
- Fraunhofersche Linien, 146
- frei–frei-Übergänge, 233, 286
- Freie-Elektronen-Laser, 150
- Freiheitsgrade, 9, 17, 28, 31, 35, 110, 111, 204
 - innere, 18, 304
 - Polarisation, 37
 - Translation, 17
 - zweiatomige Moleküle, 353
- Frequenzvervielfachung, 285
- Fullerene, 389
- Fundamental-Serie, 243
- Fundamentalsatz der statistischen Physik, 19, 20
- Funkenentladung, 390
- Funktionensystem, orthonormiertes, 116, 188
- Fusionsreaktor, 314
- Gaskinetik, 15
- Gaskonstante, allgemeine, *siehe* allgemeine Gaskonstante
- Gastheorie, 7–10, 15, 29, 51, 72
- Gauß-Verteilung, 30, 126, 147, 273, 274
- Gaußscher Satz, 250
- Gedankenexperiment, 91, 120
- Geoniumatom, 204
- Gesamtdrehimpuls, 335
 - eines Atoms, 254
 - eines Elektrons, 254
 - Quantenzahl, 208
- Geschwindigkeitsfilter, 64
- Gesetz der großen Zahlen, 20
- Gesetz der multiplen Proportionen, 7, 11
- Gitter, 159, 353
 - Auflösungsvermögen, 157
 - Beugungsbild, 154
- Gitterabstände, 73
- Gitterkonstante, 156, 236
- Gitterspektrograph, 157

- Gitterspektrometer, 154, 156, 158, 210
 Gleichgewichtsabstand, 351, 353, 356, 370, 373, 386
 Gleichzeitigkeit, 5
 Glimmentladung, 390
 Global-Stab, 153
 Gradient, 402
 Gravitationskonstante, 405
 Grenzfall, klassischer, 172
 Grenzgesewindigkeit, 70
 Grotrian-Diagramm, 243
 Gruppengeschwindigkeit, 106
 gyromagnetischer Faktor, 201, 211
 Bestimmung, 202

H-Theorem, 10
 Halbmetalle, 232
 Hamilton-Funktion, 111, 112
 Hamilton-Operator, 112
 Dirac-Gleichung, 141
 n-Körperproblem, 306
 Separation, 248
 Wasserstoffatom, 253
 Zweiteilchensystem, 248
 Hanle-Effekt, 295
 Hartree–Fock–Slater-Gleichungen, 252
 Hartree–Fock-Verfahren, 251, 252
 Hartree-Verfahren, 245, 246, 249, 251
 Hauptquantenzahl, 13, 183, 190, 194, 208
 Helmholtzspulen, 316
 Hermitesche Differentialgleichung, 371
 Hertzscher Dipol, 265, 266
 Heterodyne-Empfänger, 166
 Hintergrundstrahlung
 kosmische, 41
 Hochspannungsentladung, 390
 Hohlraumstrahler, 34, 267
 Spektrum, 12
 Hohlraumstrahlung, 32–34, 42, 47, 83, 268
 als Photonengas, 43
 Energie-Schwankungsquadrat, 402
 Energiedichte, 10, 36, 39
 Energieschwankungen, 43
 Entropiedichte, 38
 Freiheitsgrade, 37
 klassischer Grenzfall, 43
 Normalschwingungen, 38
 Hubble-Teleskop, 41
 Hundsche Regel, 223, 239
 Huygenssches Prinzip, 92
 Hybridisierung, 369, 370
 Hybridorbitale, 194
 Hyperfeinstruktur, 210, 212, 253
 Wasserstoff, 293
 Σ -Hyperonen, 325, 327
 Hypersatellitlinien, 321

 ideales Gas
 Geschwindigkeiten, 25
 Zustandsgleichung, 16
 Impulserhaltung, 303
 Gültigkeit, 88
 Impulsugel, 305, 306
 Impulsraum, 305
 Indexgleichung, 181
 induzierte Emission, 269, 276
 induzierte Übergänge, 268
 Infrarotdetektoren, 167
 Innerschalenanregung, 320
 Innerschalenanregungen, 310
 Interferenz, 93, 96, 134
 Elektronen, 94, 95, 97
 Interferenzspektrometer, 210
 Interferenzspektroskopie, 160
 Interferometer, 154, 158, 160
 Fabry–Perot, 161
 Interkombinationsverbot, 255
 Ionenbindung, 352, 356
 Ionenradien, 229
 Ionisationsgrad, 235
 Ionisierungsenergie, 174
 Periodizität, 230
 Isolinien-Diagramm, 267
 Isotopengemisch, 226
 Isotopie, 226
 Begriff, 57
 Entdeckung, 57
 Isotopieeffekt, 184
 Isotopieverschiebung, 184, 331

- jj*-Kopplung, 254
- jl*-Kopplung, 279, 281
- Josephson-Effekt, 166

- Kaliumdihydrogenphosphat, 284
- Kanalplatte, 164
 - Empfindlichkeit, 165
- Kanalstrahlen, 11
- Kaonen, 325, 326
- Kaskadenübergänge, 320
- Kathodenstrahlen, 11
- Kayser (Einheit), 171
- Kepler-Problem, 74
- Kernausdehnung, 215
- Kernfusion, 390
- Kernmagneton, 210, 406
- Kernspin, 210
- Kirchhoffsches Gesetz, 33, 34
- Klein–Gordon-Gleichung, 326
- Klein–Nishina-Formel, 88
- Kohlelichtbogen, 153
- Kohäsionskraft, 72
- Koinzidenz-Meßmethoden, 88
- Kommutator, 110
 - Nicht-Verschwinden, 111
- Komplementaritätsprinzip, 99, 122
- Konkavgitter, 160
- Kontinuumszustände, 134
- Korpuskularstrahlung, 11
- Korrelation, statistische, 251
- Korrelationsdiagramm, 309, 310, 368
- Korrespondenzprinzip, 172, 256, 272
- Kovolumen, molekulares, 72
- Kramers-Entartung, 364
- Kristallklasse, 55
- Kronecker-Delta, 109
- Kugelflächenfunktionen, 188–190, 194
 - Differentialgleichung, 179

- Ladung, elektrische, 51
 - Quantelung, 53
- Ladungstransfer, 314
- Laguerresche Differentialgleichung, 191
- Laguerresche Polynome, 191
 - zugeordnete, 191

- Lamb-Shift, 209, 210, 212–215, 217, 218
 - Messung, 293
- Lambert-Strahler, 34, 40
- Landau-Niveaus, 345
- Landé-Faktor, 337
- Langmuir-Gesetz, 245
- Lanthaniden, 225
- Laplace-Operator, 219, 403
- Larmor-Frequenz, 200, 344
- Larmor-Präzession, 200
- Laser, 148, 275, 277
 - Amplitudenstabilität, 276
 - Besetzungsumkehrung, 275
 - Drei-Niveau-Schema, 276
 - Excimer-, 284
 - Farbstoff-, 282
 - Freie-Elektronen-, 285–288
 - Frequenzschärfe, 276
 - Halbleiter-, 283
 - Helium–Neon-, 278, 280–282
 - kurzwellige, 269
 - Leistung, 284
 - Linienbreite, 275
 - Neodym-YAG-, 284
 - Niveauschema, 276
 - Petawatt-, 390
 - Pumpen, 276
 - Rubin-, 283
 - Vier-Niveau-Schema, 276
 - Wellenlängen, 282
 - Zwei-Niveau-Schema, 275, 276
- Laser-induzierte Fluoreszenz, 391
- Laserbedingung, 278
- Lasergleichung, 278
- Laserkühlung, 298
- Lasermedium, 276
- LCAO-Methode, 366
- Legendresche Differentialgleichung, 188
- Legendresche Polynome, 188, 189
 - zugeordnete, 188
- Leitfähigkeitsband, 165
- Lennard-Jones-Potential, 389
- Lenzsche Regel, 339
- Leptonen, 325, 328
- level crossing, 295

- Licht
 - Teilchencharakter, 86, 99
 - Wellencharakter, 83, 84, 99
- Lichtgeschwindigkeit, 5
 - Konstanz, 70
 - Zahlenwert, 69, 405
- Lichtquanten-Theorie, 39
- Lichtstreuung, 385
- Lichtverstärkung, 275
- Linienprofil, 273, 274
- Linienverbreiterung, 146, 273, 331
- Lorentz-Kraft, 133, 344
- Lorentz-Triplett, 340, 341
- Lorentz-Verteilung, 147, 272, 273
- Lummer–Gehrcke-Platte, 161
- Lyman-Serie
 - von Uran-Ionen, 217
 - von Wasserstoff, 173
- magnetische Momente, 198, 210, 225,
337, 338, 342
 - Addition, 335, 336
 - Operatoren, 335
- Makrozustand, 20, 38
- Maser, 282
- Massen-Absorptions-Koeffizient, 236
- Massenspektrograph, 61
- Massenspektroskopie, 58, 145
- Massey-Kriterium, 314
- Matrizenmechanik, 99
- Maxwell–Boltzmann–Chapman–Enskog-Theorie, 9
- Maxwell–Boltzmann-Verteilung, 15, 17,
23, 26, 27, 30
- Maxwell-Verteilung, 9, 24–26
- Maxwellsche Gleichungen, 68
- Merzbacher-Diagramm, 308
- Mesonen, 325
- Metallbindung, 352
- Metalle, 232
- metastabile Zustände, 256
- Methan, Struktur, 369
- Michelson–Morley-Experiment, 5
- micro-Vielkanal-Detektoren, 315
- Mikrozustand, 19, 38
- Millikan-Versuch, 52, 77
- Mittelwert, 398, 399
 - Abweichung, 20
- Mol, Definition, 17
- Molekül, 8, 15, 19
 - Begriff, 7
 - Bewegungsenergie, 16
 - Eigenvolumen, 72
 - Existenz, 10, 29
 - Größe, 73
 - kinetische Energie, 8, 16
 - Masse, 54, 58
 - zweiatomiges, 351
- Molekülorbitale, 309, 366
 - antibindende, 368
 - bindende, 368
- Molekülzustände, 366
- Monochromator, 283
- Morse-Potential, 351
- Moseleysches Gesetz, 234, 236, 320
- Multipllett, invertiertes, 223
- Multipllettstruktur, 252
- Multiplizität, 254, 364
- Myon, 325, 330
- Myonium, 328, 330, 333
 - Bindungsenergie, 330
 - Niveauschema, 330
- Nabla-Operator, 402
- Naturkonstanten, 405
- natürliche Linienbreite, 146, 272, 273, 289
 - Messung, 290
- Nernst-Stift, 153
- Neutronensterne, 347
- Nichtmetalle, 232
- Nichtunterscheidbarkeit von Teilchen, 246,
247
- Niveaudichte, 46
- Niveaufkreuzungs-Spektroskopie, 296
- Nullpunktsenergie, 371
- Oberflächenenergie, 54
- Observable, 108
 - Meßwerte, 111, 116
 - mittleres Fehlerquadrat, 117

- Operatoren, 108, 116
 - Eigenfunktionen, 100
 - Eigenwerte, 100
- optischer Resonator, 276
- optisches Pumpen, 276
- Orbitale, 194, 222
- Ortho-Positronium, 329
- Orthohelium, 256
- Ortsraum, 305
- Oszillator
 - anharmonischer, 373
 - harmonischer, 372
- Oszillatorpotential, 351
- Oxidationszahl, 230
 - Periodizität, 231
- Paarerzeugung, 162
- Paarvernichtung, 330
- Para-Positronium, 329
- Parabelmassenspektrometer, 63
- Parabelpotential, 351
- Parabelspektrograph, 62, 64, 68
- Parahelium, 256
- Paramagnetismus, 339
- Paritätsregel, 386
- Paschen–Back-Effekt, 342–344
- Paschen-Serie, 173
- Paul-Falle, 297
- Pauli-Prinzip, 221, 239, 246, 248
- Penning-Falle, 297
- Periodensystem, 12, 221, 226, 228, 257
 - Aufbau, 221
- Pfund-Serie, 173
- Phasenraum, 27
- Photoeffekt, 83, 84, 162
 - innerer, 238
- Photoelektronen, 84
- Photon, 42, 84, 86
 - Ruhemasse, 84
 - Spin, 247
- Photonendrift-Detektor, 166
- Photonengas, 41
- Photonenzahl
 - Operator, 272
- Pionen, 325, 326
- Planck-Konstante, 12
 - Bestimmung, 84
 - Zahlenwert, 39, 405
- Planck-Verteilung, 36, 42, 43, 269
- Plancksche Quantenhypothese, 35
- Plancksches Strahlungsgesetz, 38, 40, 41
- Plane Wave Born Approximation, 308
- Plasma, 350, 390, 391
- Plenismus, 7
- Poisson-Verteilung, 30
- Polarisierbarkeit, 383, 384, 388
- Positivisten, 10
- Positron, 328, 332
 - Ruhemasse, 329
 - Vorhersage, 142
- Positronium, 328, 329
 - Energiediagramm, 329
 - Entstehung, 329
- Potentialbarriere, 135
- Potentialkurven, 351, 354–356, 378
- Potenzreihenansatz, 181
- Prinzipal-Serie, 243, 256
- Prismenspektrometer, 153, 158
- Proton, 211, 226, 247
 - Ruhemasse, 405
- Proton–Antiproton-Paar, 142
- Protonium, 330
- Quadrupol-Massenspektrograph, 64, 65
- Quadrupol-Massenspektrometer, 65
- Quadrupolübergang, elektrischer, 266, 267
- Quantenausbeute, 167
- Quantenchaos, 257
- Quantendefekte, 242, 243
- Quantenelektrodynamik, 201, 202, 204, 209, 214
 - Entwicklung, 216
 - Gültigkeit, 204
- Quantenhypothese, 12
- Quantenschwebung, 294, 295
- Quantenstatistik, 41, 48
- Quantenzahl
 - effektive, 243
 - gute, 204, 254, 255, 279, 344

- Quantenzustände, makroskopische, 297
quantum beats, 294
Quecksilberdampfampe, 153
- Racah-Kopplung, 279
Radioaktivität
 Entdeckung, 12
Raman-Effekt, 383, 385
Raman-Spektrum, 383
Raman-Streuung, 385, 391
Raumgitter, 55
Rayleigh–Jeans-Verteilung, 37, 42, 43
Rayleigh-Streuung, 385, 391
reales Gas, Zustandsgleichung, 72
reduzierte Masse, 325
Reflexionsgitter, 156
relative Atommassen, 57
relativistische Effekte, 71, 252
relativistische Fundamentalgleichung, 70
relativistische Gesamtenergie, 71
relativistische Massenzunahme, 68
relativistischer Energiesatz, 71
Relativitätsprinzip, 70, 88
Relativitätstheorie, 5
 spezielle, 71
Renormierung, 216
Resonanz-Kurve, 272
Rhodamin 6G, 283
Richtungsquantisierung, 190, 198, 336,
 338
Ritzsches Kombinationsprinzip, 172
Röntgen-Laser, 278
Röntgen-Spektrum, 232, 234
Röntgen-Strahlen
 Entdeckung, 11
Röntgen-Strukturanalyse, 56
Röntgenspektrometer, 158
Röntgenstrahl-Interferenz, 54, 56
Rotation (Operator), 403
Rotationsenergie, 354, 371, 376
Rotations-schwingungsübergänge, 378
Rotations-spektrum, 386
Rotator, starrer, 376
Rowland-Kreis, 160
Rowland-Spektrometer, 160
Rowlandsches Konkavgitter, 157, 159
Rückstoßatom, 314
Rückstoßionenspektroskopie, 316
Ruheenergie, 71
Russell–Saunders-Kopplung, 253
Rutherford-Streuung, 74, 76, 304
Rydberg-Atome, 256, 257
Rydberg-Konstante, 171, 172, 183, 406
 Alkaliatome, 242
Rydberg-Korrekturen, 242
- Sättigungsspektroskopie, 289, 290
Sättigungsstrahl, 290
Satellitlinien, 320, 321
Scharfe Serie, 243
Schrödinger-Gleichung, 107, 111, 112,
 116, 138
 Coulombpotential, 176
 eindimensionale, 126, 179
 Einteilchen, 245
 für Elektronen, 358
 für Kerne, 358
 Relativbewegung, 358
 Separation, 357
 Translation, 358
 Wasserstoffatom, 262
 zeitabhängige, 306
Schumann-Platte, 159, 164
Schwarzer Strahler, 33, 37
Schwarzsche Ungleichung, 118
Schwebungsverstärker, 166
Schwingungsenergie, 354, 370, 371
Schwingungsquantenzahl, 371
Schwingungsspektrum, 386
Schäldüsen, 315
Sedimentationsgleichgewicht, 54
Sekundärelektronenvervielfacher, 163, 164
Selbstenergie, 215, 217
self-consistent field, 245
semiclassical approximation, 308
Seriengrenze, 174, 242
Skalierungsverhalten, 308
Slater-Determinante, 249, 251
Spektralanalyse, 11
spektrale spezifische Ausstrahlung, 40

- Spektrallinien
 - Breite, 271
 - Intensität, 261, 262
 - Nomenklatur, 233
- Spektralserien
 - Alkali-Atome, 244
- Spektrographen, 146
- Spektrometer, 146
 - Auflösung, 154, 155
 - Eichung, 146
- Spektroskop, 146
- spektroskopische Notation, 208
- Spin
 - magnetomechanische Anomalie, 198
- Spin–Bahn–Wechselwirkung, 201, 204, 205, 253, 254, 258
- Spin-Magnetismus, 337
- Spinfunktionen, 196
- Spinoperator, 205
- Spinquantenzahl, 196, 208
 - magnetische, 204
- spontane Emission, 268
- Standardabweichung, 21, 29
- Standardbedingungen, 31
- Stark-Effekt, 348, 350
 - linearer, 348
 - quadratischer, 349
- Statistische Mechanik, 9
- Stefan–Boltzmann-Gesetz, 10, 40
- Stern–Gerlach-Versuch, 201, 339, 350
- Stokes-Linien, 384
- Stokessches Gesetz, 52
- Stoßparameter, 304, 315
- Stoßprozeß, 309, 314
 - Kinematik, 315
- Stoßverbreiterung, 273
- Strahldichte, spektrale, 33, 34, 40
- Strahlungsdetektoren, 163
- Strahlungsemission, 146
- Strahlungsfeld, Quantisierung, 42
- Strahlungskoeffizienten, 268
- Strahlungskorrektur, 215
- Strahlungsnachweis, 162
- Streuexperiment, 313
- Strichgitter, 156
- Störungsrechnung, 262
- Superflüssigkeit, 297
- Superpositionsprinzip, 284
- Supraleitung, 297
- Symmetrie, 55
 - Wellenfunktion, 247
 - zweiatomige Moleküle, 362
- Synchrotron
 - abgestrahlte Leistung, 150
 - Anlagen, 152
- Synchrotronstrahlung, 151, 285
 - Spektrum, 152
- Szintillationszähler, 163
- Tachyonen, 5
- Teilchenbahn, 5, 6
- Terme, 223, 372
 - Bezeichnung, 279
- Termschema, 243, 384
 - Alkali-Atome, 244
 - He–Ne-Laser, 280
 - Helium, 255
- Termsymbole, 224, 242, 279, 362, 364
- Teststrahl, 290
- Thermodynamik, 18, 34
 - erster Hauptsatz, 17
 - und Elektrodynamik, 10
 - Zweiter Hauptsatz, 8, 10
- Thomas–Fermi-Modell, 249, 251
- Thomas-Präzession, 200
- Transaktinoide, 228
- Transmissionsgitter, 156
- Transportgleichungen, 9
- Transurane, 228
- Triaden-Regel, 226
- Tunneleffekt, 135, 350
- Tunnelionisation, 317
- Übergänge
 - adiabatische, 311
 - Linienbreite, 260
 - senkrechte, 374
 - strahlende, 259
 - strahlungslose, 276
 - verbotene, 256, 267

- Übergangsmatrix, 264
 - element, 307
- Übergangswahrscheinlichkeit, 261, 262, 266, 267, 304
- Überlappungsintegral, 367
- Ultraviolett-Katastrophe, 37
- Umladungsprozesse, 306
- Umwelterfahrung, 4
- Unbestimmtheitsrelation, 6, 99, 103, 110, 111, 117, 118, 120–122, 146, 247, 259, 260, 298, 353, 372
- Undulator, 285, 286
- Vakuumpolarisation, 215, 216
- Valenzband, 165
- van der Waalssche Gleichung, 72
- van-der-Waals-Bindung, 352, 386
- Variable
 - Dynamische, 108
 - kanonisch konjugierte, 6, 99
- Vektorpotential, 263
- Verdampfungskühlen, 298
- Verteilungsfunktion, 22
 - Mittelwerte, 398
- Virialsatz, 353
- Wärme
 - mechanische Theorie, 8
 - molekulare Interpretation, 8, 16
 - spezifische, 9
- Wahrscheinlichkeit, 15, 19, 96
 - Begriff, 15
 - Interferenz, 94
 - thermodynamische, 38
- Wahrscheinlichkeitsamplitude, 95, 96, 99–102, 107, 114
 - Interpretation, 100
- Wahrscheinlichkeitsdichte, 20, 21
- Wahrscheinlichkeitsinterpretation, 115
- Wasserstoffatom, 171
 - Grundzustandswellenfunktion, 361
- Weglänge, mittlere freie, 8, 9
- Wellenfunktion, 107
 - antisymmetrisierte, 249
 - Krümmung, 138
 - symmetrische und antisymmetrische, 247
- Wellenmechanik, 99
- Wellenpaket, 102, 106, 122, 124
 - Entwicklung, 127, 132
 - Gruppengeschwindigkeit, 105
 - Ortsunschärfe, 103
 - Phasengeschwindigkeit, 105
 - Wellenlänge, 103
- Wien-Filter, 64
- Wiensche Strahlungsformel, 39
- Wiensche Verteilung, 43
- Wiensches Verschiebungsgesetz, 34, 35, 37, 269
- Wiggler, 285
- Wigner-Weißkopf-Theorie, 295
- Wirkungsquerschnitt, 76, 77
 - Definition, 75
 - differentieller, 76, 77, 79, 304
 - doppelt differentieller, 77
 - Elektronentransfer, 314
 - inelastischer Stoß, 307
- Zeeman-Effekt, 339–342
 - anomaler, 342
 - normaler, 340, 341
- Zentralpotential, 245
- Zerfallsrate, 260
- Zerfallswahrscheinlichkeit, 272
- Zitterbewegung, 31
- Zustand
 - Definition, 15
 - eines Systems, 19, 107
- Zustandsfunktion, 107, 112, 116
 - Entwicklung, 108
- Zustandsgleichung
 - Atom, 178
 - ideales Gas, 16
 - reales Gas, 72
- Zwei-Photonen-Absorption, 291–293
- Zwei-Photonen-Spektroskopie, 291
- Zwei-Zentren-System, 309
- Zwischenmolekulare Kräfte, 386
- Zwischenzustände, 385
- Zyklotronbewegung, 203





















