

Sachwortverzeichnis

- Abbremsrate, 220
- Abell 43, 213
- Absorptionssystem, 128
- Advanced LIGO, 64, 161
- AEI, 43, 51, 60, 72, 156
- AGASA, 12
- AGN, 11
- Akkretion, 215
- aktiver Galaxienkern, 11
- akustische Oszillationen, 101, 176
- Albert-Einstein-Institut, 43, 51, 60, 72, 156
- ALEPH, 164
- ALICE, 85, 167
- Allgemeine Relativitätstheorie, 3, 32, 43, 53, 60, 71, 74, 102, 126, 140, 150, 153, 158, 178, 191, 196
- Alpha, 126
- Alpha-Teilchen, 11
- Annalen der Physik, 31, 35, 37, 43, 51
- Annihilation, 27, 30
- Anregungsspektrum, 45
- Antarktis, 175
- Anti-de-Sitter-Raum, 195
- Antikaon, 209
- Antiteilchen, 27, 48, 94, 111, 121, 202, 208, 233, 238
- Antu, 104, 147, 180
- Apertur, 169
- Äquivalenzprinzip, 32
- Arecibo-Radioteleskop, 71, 153, 214
- Argonlaser, 78
- Argonne-Nationallaboratorium, 123
- ATLAS, 85, 167
- atmosphärische Neutrinos, 108, 132, 237
- Atom-Interferometrie, 189
- Atomlaser, 206
- Atomuhr, 130, 214
- BaBar, 211
- Baryon, 17, 26, 163
- Batse, 145
- Bayes'sche Statistik, 113
- Belle, 211
- beschleunigte Expansion, 10
- BESSY, 122, 223
- Betazerfall, 53, 111, 235
- Binärsystem, 71, 216
- Blauverschiebung, 136
- B-Mesonen, 211
- Boomerang, 100, 174
- Bose-Einstein-Kondensat, 116, 205,
- Boson, 111, 164, 166, 191
- BRAHMS, 80, 84
- Brennpunkt, 169
- Brillanz, 122, 223, 225
- Brookhaven-Nationallaboratorium, 52, 80, 107, 220, 235
- Brownsche Bewegung, 31, 42
- California Institute of Technology, 18
- CERN, 11, 30, 48, 52, 80, 121, 164, 166, 193, 197, 201, 209, 220
- Cerro Paranal, 180
- Chandrasekhar-Grenze, 213
- Cherenkov-Strahlung, 109, 238
- Chiba, 231, 234
- Chromosom, 168, 169
- CMS, 85, 167
- COBE, 4, 8, 98, 174
- CODATA, 186
- Computertomogramm, 233
- Cosmos-Kollaboration, 17
- Cytoplasma, 41, 124
- Dark Universe Explorer, 20
- DELPHI, 166
- Der dritte Mann, 68

DESY, 121, 201, 223
 Deuterium, 83, 95, 108, 131, 202
 Diffusionstheorie, 35, 83
 Dimension, 3, 45, 57, 101, 116, 120,
 140, 177, 194, 225
 Dipol, 6
 Dirac-Teilchen, 111
 DKFZ, 231
 DNA, 173, 230
 dodekaedrische Topologie, 7
 Donau, 67
 Doppelsternsystem, 57, 152, 214, 218,
 Doppelstrangbruch, 230
 Dopplereffekt, 6
 Dosisleistung, 229
 Dualität, 191
 Dunkle Energie, 4, 17, 26, 59, 99, 135,
 179, 194
 Dunkle Materie, 17, 26, 99, 103, 135,
 178, 236

 EGRET-Gammateleskop, 27
 Eigenfunktionen, 4, 9
 Einheitszelle, 9
 Einstein-Relation, 35, 40
 Einsteinsche Feldgleichungen, 3, 195
 Einstein-Turm, 54
 Elektrodynamik, 31
 Elektronen, 11, 17, 77, 98, 101, 112,
 116, 120, 121, 134, 148, 165, 174,
 202, 205, 208, 223, 229, 237
 Elektronenbeschleuniger, 121
 Elektron-Neutrinos, 94, 108, 132, 237
 Elektron-Positron-Paare, 14
 Elementsynthese, 87
 Energieerhaltung, 219
 Energie-Masse-Äquivalenz, 52
 Enhanced LIGO, 64, 160
 Entropie, 39, 208
 EPR-Paradoxon, 67
 Erbmolekül DNA, 168
 Erdatmosphäre, 1, 11, 18, 132, 145,
 236
 Erdbeschleunigung g , 189

 Ereignishorizont, 10
 ESA, 10, 20, 103, 154, 178
 ESRF, 122, 224
 EUCLID-Mission, 20
 Europäische Südsternwarte, 22, 89,
 104, 180, 213
 European Extremely Large Telescope,
 184
 Exoplanet, 136
 Extra-Dimensionen, 140
 extragalaktisches Hintergrundlicht, 15

 Fabry-Perot-Pendel, 187
 Farbstofflaser, 78
 Feinstrukturkonstante, 126, 185
 Feldtheorie, 47, 194
 Fermilab, 163, 201, 209, 211
 Fermi Gamma-ray Space Telescope,
 30, 228
 Fermionenfamilien, 191
 Festkörper, 116, 205, 226
 flaches Universum, 4, 101, 176
 Flare, 138
 FLASH, 125
 Flavor, 235
 Fluktuationen, 3, 21, 50, 99, 118, 174
 Fotoeffekt, 31, 36, 40, 60
 Fotomultiplier, 14, 95, 133, 209, 237
 Freier-Elektronen-Laser, 121
 Fullerene, 212, 227
 fünfte Dimension, 140
 Fusionsrate, 73

 Gallex-Experiment, 94, 107, 131, 236
 Gammaburst, 145
 Gammastrahlen, 15, 26, 30, 145, 152,
 222
 Gaswolke, 104, 126
 Gen, 168
 Genomstruktur, 168
 GEO600, 60, 71, 153
 geodätische Präzession, 75
 GERDA, 114

Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI), 79, 231
 g-Faktor, 128
 GLAST, 30, 228
 Gleichgewichtsverteilung, 83
 Gleichverteilungssatz, 37
 Gluon, 2, 80, 167, 174, 198, 201, 218,
 Goddard-Raumfahrtzentrum, 29
 Gran-Sasso-Untergrundlabor, 112, 131
 Gravitation, 26, 32, 43, 50, 62, 101,
 111, 126, 140, 150, 179, 185, 191,
 198, 208, 213
 Gravitationsgesetz, 43, 142, 185, 189,
 199
 Gravitationskonstante G , 130, 185
 Gravitationslinse, 17, 20
 Gravitationslinseneffekt, 25
 Gravitationswellen, 32, 55, 59, 64, 65,
 71, 150, 199
 Gravitationswellen-Interferometer, 50,
 57, 199
 Graviton, 191
 große Vereinigung, 43, 199
 Große Magellansche Wolke, 240
 großräumige Struktur, 174, 178
 GSI, 79, 231
 GZK-Effekt, 12

 H.E.S.S.-Teleskop, 16
 Hadron, 12, 81, 165
 Hadronencollider, 167
 Halo, 182
 Händigkeit, 198
 Heidelberger Ionenstrahl
 Therapiezentrum, 234
 Heidelberg-Moskau-Experiment, 112
 Heisenbergsche Unschärferelation,
 118, 141
 Helium, 87, 94, 104, 119, 131, 136
 Helmholtz-Gemeinschaft, 224, 228
 Higgs-Boson, 49, 85, 163, 193
 High Resolution Fly's Eye
 Experiment, 13
 H-II-Region, 104

 Hintergrundstrahlung, 3, 5, 9, 12, 15,
 21, 87, 98, 113, 150, 162, 174
 HIRES-Spektrograf, 127
 Hubble-Entfernung, 10
 Hubble-Weltraumteleskop, 21, 87,
 147, 194
 Hulse-Taylor-Pulsar, 58, 71
 Hyperfeinstruktur, 77

 Inflationsmodell, 101, 130, 177
 Interferometer, 57, 63, 70, 120, 151,
 179, 180
 Ion, 76, 80, 127, 168, 222, 229
 Ionenstrahlen, 229
 Ionenstrahltriebwerke, 162
 Iram, 91

 J/Psi-Meson, 80
 James Webb Space Telescope, 25
 Josephson-Effekt, 206

 KamLAND, 94
 Kaon, 199, 208
 KATRIN, 97
 Keck-Teleskop, 87, 127, 147
 Kernfusion, 92, 104, 136
 kinetische Gastheorie, 37
 Kitt-Peak-Observatorium, 147
 Kohlenmonoxid-Linie, 90
 Kohlenstoffionen, 230
 Koinzidenz, 159
 konfokales Mikroskop, 169
 Kopplungskonstante, 194
 kosmische Hintergrundstrahlung, 150,
 174
 kosmische Strahlen, 132, 237
 kosmische Strings, 50
 kosmische Hintergrundstrahlung, 3,
 12, 21, 50, 87, 98, 177
 kosmische Inflation, 10
 kosmische Strahlung, 1, 11, 28, 133
 Kosmologie, 51, 98, 174
 kosmologische Konstante, 47, 102,
 179, 197

Krebsnebel, 214
 Krebszelle, 229
 Kristall, 120, 226
 Krümmung des Raumes, 3
 Kugelsternhaufen, 73, 215

 Ladungskonjugation, 208
 Ladungssymmetrie, 198
 Längenkontraktion, 52, 76
 Large Hadron Collider, 11, 30, 48, 52, 85, 141, 193, 197, 222
 Laser, 33, 60, 77, 123, 151
 Laserkühlung, 206
 Laserscanningmikroskop, 171
 Lawrence Berkeley
 Nationallaboratorium, 80, 219
 Leibniz-Gemeinschaft, 224
 LEP, 164
 Lepton, 112, 163, 191, 218
 Leuchtkraft, 184, 212, 216
 LHC, 30, 85, 121, 141, 164, 193, 197, 211, 222
 LHCb, 85, 167, 211
 Lichtgeschwindigkeit, 10, 32, 51, 66, 72, 77, 126, 150, 157, 163, 221
 Lichtgitter, 117
 Lichtjahre, 9, 10, 16, 29, 74, 88, 104, 137, 145, 151, 182, 235
 Lichtmikroskop, 168
 Lichtquantenhypothese, 31
 LIGO, 57, 60, 71, 151
 LISA, 57, 154
 Lithium, 77, 87, 104, 136
 Lithium-7, 77, 78, 104, 136, 137, 138
 Lullailaco, 181
 Lorentz-Transformation, 76
 Luftschauer, 14
 Lyman-Alpha-Linie, 24, 149, 182

 MAGIC-Teleskop, 15
 Majorana-Teilchen, 111
 Mambo-Kamera, 91
 Mauna Kea, 23, 88, 127
 Maxima, 84, 100, 114, 175

 Max-Planck-Institut für
 Gravitationsphysik, 43, 51
 Max-Planck-Institut für Kernphysik,
 77, 113
 Max-Planck-Institut für
 Radioastronomie, 91
 Megaparsec, 12, 99
 Membran, 191, 195
 Merkur, 33, 54, 74, 139
 Mesonen, 12, 80, 163, 202, 208
 Messier 104, 182
 Metalle, 87, 104, 136
 Michelson-Interferometer, 62, 158, 189
 Mikrotubuli, 170
 Mikrowellenkarte, 5, 99
 Milchstraße, 10, 29, 74, 91, 105, 145, 183, 191, 212, 217
 Mott-Isolator, 117, 120
 Mott-Übergang, 119
 MPI für Gravitationsphysik, 154
 MSW-Effekt, 133
 M-Theorie, 47, 193
 Multipol, 101
 Myoglobin, 124
 Myon, 52, 94, 108, 132, 235
 Myon-Neutrino, 94, 135, 238

 Nanotechnologie, 36
 NASA, 28, 29, 154, 216
 Natriumchlorid, 110
 Naturkonstante, 126, 130, 185
 Neutralino, 26, 30
 Neutrino, 1, 12, 53, 94, 108, 132, 163, 174, 191, 210, 235
 Neutrinoquellen, 236
 Neutrino-Umwandlungen, 96
 Neutronen, 17, 80, 109, 136, 191, 201
 Neutronen-Doppelsternsysteme, 60
 Neutronenstern, 56, 64, 71, 153, 214, 218,
 Newtons Gesetz, 143
 Newtonsche Gravitationskonstante,
 197

nichtkommutative Geometrie, 195
 Nukleosynthese, 87

Oklo-Reaktor, 126
 optisches Nachleuchten, 149
 Oszillationen, 1, 94, 108, 132, 209, 236

Paarvernichtung, 16
 Paritätssymmetrie, 198
 Paritätstransformation, 208
 Particle Data Group, 114
 Partonen, 81, 201
 Patentamt, 31, 34
 Perchlorethylen, 107, 131
 Periastron, 33, 74, 158
 Periheldrehung, 33, 53, 74
 Phasenkohärenz, 116
 Phasenübergang, 85, 116, 120, 207, 220
 PHENIX, 80
 PHOBOS, 80
 Photoeffekt, 31, 36, 40, 60
 Photomultiplier, 14, 95, 109, 133, 209, 237
 Photon, 3, 12, 15, 27, 61, 66, 71, 76, 101, 121, 174, 217, 225, 230
 Photovoltaik, 227
 Physik-Nobelpreis, 31, 34, 56, 116, 200, 214, 235, 240
 Pierre-Auger-Detektorfeld, 11
 Pion, 12, 27, 52, 210
 Pionen-Photoproduktion, 12
 Planck, 10, 12, 17, 32, 37, 43, 46, 51, 77, 91, 103, 112, 130, 141, 152, 157, 170, 178, 193, 196, 207, 215, 224
 Planck-Ära, 130
 Planck-Masse, 142, 196
 Plancksche Länge, 141
 Plancksches Strahlungsgesetz, 32
 Planck-Spektrum, 12
 planetarischer Nebel, 212
 Planet, 33, 53, 74, 106, 136, 184, 199, 212

Polarisierung, 66, 102, 147, 159, 178
 Polyeder, 8, 46
 Polyederstruktur, 212
 Positron, 121, 174, 202, 233
 Positronen-Emissions-Tomographie, 233
 Protein, 124, 168, 226
 Protein-Kristallografie, 226
 Protogalaxie, 87
 Proton, 11, 17, 28, 52, 80, 95, 101, 109, 131, 141, 193, 201, 209, 229,
 Protonenstrahl, 11, 230, 234
 PSR B1913+16, 71
 Pulsar, 56, 71, 153, 214
 Pulsar B1913+16, 153
 Pulsfrequenz, 215, 220

Quadrupol, 6, 206
 Quantenchromodynamik, 26, 195, 201
 Quanteneffekte, 43, 50, 191
 Quantenfeldtheorie, 45, 194, 208
 Quantenfluktuationen, 19, 101, 118, 177
 Quantengravitation, 59
 Quantenmechanik, 31, 60, 66, 140, 191, 205
 Quantentheorie, 32, 43, 59, 185, 201
 Quark, 2, 12, 26, 80, 163, 174, 193, 201, 222, 235, 237, 238
 Quark-Gluon-Plasma, 80, 81, 82, 83
 Quark-Lepton-Familien, 235
 Quarkmaterie, 218, 219, 220, 222
 Quarksee, 80, 201
 Quasar, 16, 89, 126, 182

Radiogalaxie, 181
 Radio-Interferometer, 92
 Radioteleskop, 71, 91, 153, 214
 Rapidität, 83
 Rasterscan-Methode, 233
 Raumdehnung, 10
 Raumspiegelung, 208
 Raumzeit, 3, 32, 43, 51, 60, 71, 76, 126, 140, 155, 192, 196
 Relativistic Heavy Ion Collider, 81

relativistische Masse, 52
Relativistisches Diffusionsmodell, 84
Relativistischer Doppler-Effekt, 76
Relativität, 31, 36, 43, 51
Relativitätsprinzip, 51
Relativitätstheorie, 13, 31, 38, 40, 51,
60, 74, 78, 84, 129, 146, 164
Resonanzantenne, 152
RHIC, 52, 80, 222
Röntgenbeugungs-Experimente, 226
Röntgen-Doppelsternsystem, 217
Röntgenmikroskop, 227
Röntgenstrahlung, 122, 123, 215, 225,
227, 229
Röntgenstrukturanalyse, 124
Rotationskurve, 29
Rotverschiebung, 16, 22, 32, 53, 76,
87, 90, 129, 145, 181
Rubidium, 70, 118, 205
Ruhemasse, 1, 66, 94, 108, 111, 132,
165, 235

Sase-Prinzip, 123
Satellit Planck, 103
Satellit, 10, 18, 21, 27, 55, 98, 101,
145, 154, 160, 177
Satelliten-Navigationssystem GPS, 55
Schallschwingungen, 101
Schleifen-Quantengravitation, 44
Schrödinger-Gleichung, 140
schwacher Gravitationslinseneffekt, 19
Schwarzes Loch, 16, 56, 65, 71, 89,
148, 154, 161, 191, 222
Schwarzer Körper, 3, 174
schweres Wasser, 95, 108, 133
seismische Störung, 154
Signal-Recycling, 156
SNO, 94, 108, 132
Sombbrero-Galaxie, 183
Sonne, 1, 11, 32, 54, 65, 80, 94, 107,
131, 138, 145, 149, 151, 155, 160,
180, 215, 227, 236
Sonnenfinsternis, 32, 54
Sonnenfinsternis-Expedition, 33
Sonnenmodell, 107, 110, 131, 135

Sonneneutrino-Problem, 131
Spallationsreaktion, 136
Speicherring, 77, 223
Spektrometer, 104, 129, 137, 148, 181,
227
Spektrum, 3, 5, 6, 9, 14, 24, 59, 88, 98,
100, 113, 136, 137, 147, 153, 155,
174, 191, 223, 235
Spezielle Relativitätstheorie, 13, 42,
43, 76, 157, 191
Spitzer-Weltraumteleskop, 22
spontane und induzierte Lichtemission,
61
SPS, 83, 167
Standardmodell, 9, 26, 45, 50, 80, 108,
135, 140, 163, 179, 191, 196, 200,
235
STAR, 80, 82
Staubscheibe, 90
Staubwolke, 104
Sternentstehung, 149, 180
Sternentwicklung, 135
Sternwind, 105
Stoßwelle, 11
Strahlungsfeld, 60
Stringtheorie, 44, 191, 196, 198
Subaru-Teleskop, 23
Sudbury Neutrino Observatory, 95,
108, 132
Supergravitationstheorie, 47, 194
Superkamiokande, 107, 132, 240
Super-Kamiokande Detektor, 97
Supernova, 11, 60, 73, 87, 104, 153,
179, 194, 214, 240
Superstring-Theorie, 130, 185, 192
Supersymmetrie, 48, 193, 197, 200
Supraleitung, 205
Synchrotron, 223
Synchrotronstrahlung, 121, 122, 148,
204, 223
Szintillator, 97

Tachyonen, 48
TAMA, 60, 71, 153, 159

Tandem-van-de-Graaff-Beschleuniger, 77
 Tau-Lepton, 238
 Tau-Neutrino, 94, 132, 163, 235
 Teilchenbeschleuniger, 11, 52, 81, 121, 164, 236
 Teleportation, 66
 Tevatron, 167, 203
 thermische Energie, 42
 Thermodynamik, 31, 208
 Topologie, 3
 Torsionspendel, 142
 Torus, 3
 Trägheit, 31
 Trägheitsmoment, 187, 220
 Tritium, 97, 109236
 Tumor, 229
 Typ-Ia-Supernova, 89, 179, 194

 UHECR, 11, 14
 Undulator, 122, 223
 Unesco-Weltjahr der Physik, 1, 31
 Universität Heidelberg, 68, 70, 86, 171, 231, 234
 Universität Karlsruhe, 14, 28, 193
 Universität Marburg, 36
 Universität München (LMU), 116
 Universität Ulm, 8
 Universität Wien, 70
 Urknall, 2, 10, 12, 21, 44, 59, 80, 87, 98, 136, 150, 162, 174, 180, 218

 Valenzquark 163, 201
 Verschmelzung, 64, 73, 107, 111, 131, 145, 155, 162

 Verschränkung, 66, 70
 Very Large Array, 91
 Very Large Telescope, 137, 146, 180
 Vielteilchendynamik, 39
 VIRGO, 60, 71, 153
 Virgo-Cluster, 104
 Viskosität, 42, 116
 VLT, 22, 87, 105, 137, 146, 180

 Wasserstoff, 3, 12, 30, 87, 94, 97, 101, 104, 107, 111, 129, 131, 182, 202, 229, 236
 Wasserstoff-Ion, 103
 W-Boson, 45, 140, 163
 Wechselwirkung, 1, 12, 45, 59, 81, 94, 108, 123, 140, 163, 168, 191, 198, 201, 208, 215, 218, 225, 235
 Weißer Zwerg, 212
 Weltraumteleskop Hubble, 17
 Wiggler, 223
 Wilkinson Microwave Anisotropy Probe, 3, 98, 178
 WIMP, 26
 Winkelauflösung, 175
 WMAP, 3, 21, 98, 178
 Wolf-Rayet-Stern, 106

 Z-Boson, 45, 140, 163, 165
 Zeitdehnung, 52, 76, 146
 Zeitumkehrinvarianz, 208
 Zellkern, 34, 168
 Zenitwinkel, 239
 Zentraltemperatur, 110, 135
 Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik, 38