

Stichwortverzeichnis

A

Aberration 355
Abgeschlossenes System 166
Achsen 47
Achterbahn 154
Adiabatisch 264
Aggregatzustand, Änderung 237
Aktion 90
Algebra 42
Allgemeine Relativitätstheorie 371
Ampere 293
Amplitude 215, 338
Antimaterie 365, 372
Antineutron 372
Antiproton 365
Antiteilchen 372
Äquipotenzialflächen 289
Arbeit 139
 Einheit 139
 negative 147
 Rotationsbewegung 203
Atomare Masseneinheit 250
Atombombe 372
Atomkern 369
Atommasse 249
Ausdehnung durch Wärme 231
Ausdehnungskoeffizient, thermischer 233
Außer Phase 338
Avogadro-Zahl 249

B

Backofen 242
Batterie 294
 Strom 295
Beschleunigung 52
 als Vektor 73
 Definition 52
 Einheit 53
 freier Fall 99
 mittlere 55
 tangentielle 196
 Vorzeichen 55
 Winkel- 196 f.
Bewegung 2

 relative 364
Big Bang *siehe* Urknall
Big Crunch 373
Bild
 reelles 348
 umgekehrtes 348
 virtuelles 347 f.
Bildentstehung
 am Spiegel 347
 an der Linse 355
Bildweite 349
Bits 370
Blitze 4
Boltzmann-Konstante 254
Boyle, Gesetz von 253
Brechung 344
Brechungsindex 344
Brennpunkt, Hohlspiegel 347
Brennpunktstrahl 348, 354
Brennweite 347
Brillengläser 353, 358

C

Carnot, Sadi 269
Carnot-Maschine 270
Celsiuskala 230
CGS-System 35
Charles, Gesetz von 253
Coulomb 275
Coulombsches Gesetz 277

D

Diaprojektor 356
Dielektrikum 291
Dielektrizitätskonstante
 des Vakuums 277
Dimension, vierte 371
Drehimpuls 208
 Einheit 208
 Vektor 208
Drehimpulserhaltung 208
Drehmoment 182, 317
 Spule im Magnetfeld 319
 Vektor 187

Drehpunkt 187
Drehwinkel 117, 176
Dritter Hauptsatz 271
Dunkle Energie 373
Dunkle Materie 373
Dynamische Reibung *siehe* Gleitreibung

E

Effektivwert von Strom und Spannung 334
Einfallswinkel 343
Einheiten 36
 Umrechnung 36
Einheitengleichung 38
Eis 232
Elektrische Kraft 276
Elektrische Leistung 297
 im Wechselstromkreis 337
Elektrische potenzielle Energie 285
Elektrische Spannung 285
 induzierte 326
Elektrischer Strom 293, 316
 Definition 294
 induzierter 331
 Richtung 295
Elektrischer Widerstand 295
 im Stromkreis 302
 im Wechselstromkreis 334
 spezifischer 296
Elektrisches Feld 280
 induziertes 325
 Richtung 281
Elektrisches Potenzial 286
Elektrizität 4
Elektrizität, statische 275
Elektromotor 317
Elektron 369
 Geschwindigkeit 277
 im Magnetfeld 313
 Kreisbahn 278
 Ladung 275
Emissionsvermögen 248
Energie 3
 elastische potenzielle 224
 Erhaltung 144, 152 f.
 kinetische 3, 143 f., 146, 169, 204 f.
 potenzielle 143, 149
 Umwandlung von mechanischer in Wärme 152
Energieerhaltung und erster Hauptsatz 258
Energieerhaltungssatz 153, 269, 287

Erdbeschleunigung 100, 128
 als Vektor 77
Erdmagnetfeld 313
erster Hauptsatz 258

F

Fahrenheitskala 230
Fall, freier 76
Farad 291
Faraday, Michael 282
Faradaysches Gesetz 328
Feder, Energie 224
Federkonstante 211
 Einheit 212
Feld, elektrisches *siehe* Elektrisches Feld
Feldlinien
 elektrische 282
 magnetische 325
Feldstärke
 elektrische 280
 magnetische 312
Flächennormale 344
Flaschenzug 91
Frequenz 219
Frequenz des Wechselstroms 336

G

Gammastrahlung 372
Gas, ideales *siehe* Ideales Gas
Gasgesetz
 Anwendung 252
Gaskonstante, universelle 251
Gegenstandsweite 349
Geneigte Ebene 100
Geschwindigkeit 48 f.
 als Vektor 73
 aus Strecke und Zeit 56
 konstante 50
 mittlere 50
 Richtung 52
 Vektor 119
 von Gasmolekülen 254
Gewicht 84
Glas, Brechungsindex 344
Gleichgewicht 188
 mechanisches 95 f.
 thermisches 257
Gleitreibung 106
Gleitreibungskoeffizient 140

Glimmer 292
 Gravitation 112, 127 f.
 schwarzes Loch 371
 Gravitationsbeschleunigung *siehe* Erd-
 beschleunigung 77

H

Haftreibung 106
 Harmonische Bewegung 213
 Hauptsätze der Thermodynamik 257 f., 267,
 271
 Hebelarm 183, 185
 Heizgerät 247
 Helium 250
 flüssiges 271
 Henry 332
 Hohlspiegel 347
 Hookesches Gesetz 211 f., 226
 Hypotenuse 48

I

Ideale Feder 212
 Ideales Gas 250
 Zustandsgleichung 251
 Ideales Gasgesetz 251
 Impedanz 325, 341
 Impuls 3, 160 f.
 Änderung 161 f.
 Einheit 161
 Vektor 161
 Impulserhaltung 165, 167
 In Phase 338
 Induktion 325
 Induktiver Widerstand 339
 Induktivität 332
 Inertialsystem 361
 Innere Energie 259
 Isobar 260
 Isochor 261
 Isotherm 262

J

Joule 235

K

Kalorie 236
 Kapazität 291, 336

Kapazitiver Widerstand 336
 Kathete 48
 Kelvinskala 230
 Kepler, Johannes 131
 Keplersche Gesetze 132
 Kernfusion 365
 Kilokalorie 141
 Kilowattstunde 141
 Kinematik 159
 Kirchhoffsche Regeln 300
 Knotenregel 300
 Kompass 309
 Kondensator 283, 332
 im Wechselstromkreis 336
 Konkav 347
 Konvektion 241
 Konvektionsofen 242
 Konvex 352
 Kosinus 43
 Umkehrfunktion 70
 Kosinuskurve 216
 Kraft 81 f.
 aus Zeit und Geschwindigkeit 89
 Einheit 85
 konservative 151
 resultierende 85, 87, 147
 Richtungsänderung 92
 und Beschleunigung 83
 zwischen Reifen und Straße 90
 Kräfte diagramm 86
 Kraftkonstante 211
 Kraftstoß 159 ff.
 Einheit 160
 Kreisbahn
 Teilchen im Magnetfeld 314
 Kreisfrequenz 219
 Krümmungsmittelpunkt 347, 354
 Kühltisch 245

L

Ladungsdichte 284
 Ladungsüberschuss 275
 Längenausdehnung 231
 Ursache 232
 Längenkontraktion 5, 364
 Leistung 155
 Leistung, elektrische *siehe* Elektrische Leis-
 tung
 Einheit 156
 Leiterschleife 317

Lenzsche Regel 330
Lichtbrechung 344
Lichtgeschwindigkeit 5, 362
und Brechungsindex 346
Linse, optische 353
 dünne 355
Linsengleichung 355, 357
Looping 132, 134, 143
Luftdruck 253
Lupe 353

M

Magnet, Wirkung auf elektrischen Strom 311
Magnetfeld 309
 Arbeit 314
 Erzeugung durch Ladungen 319
 induziertes 331
 Richtung 313
 Stärke 312
Magnetische Induktion 325
Magnetischer Fluss 328
 Änderung 328
Magnetismus 4, 309
Maschenregel 300
 Anwendung 301
Masse
 Einheit 83
 und Gewicht 84
 und Trägheit 83
Materie-Energie-Äquivalenz 5, 364
Messung
 in der Quantenphysik 370
Messwerte 35, 46
 Fehler 41
 Genauigkeit 40
Mikrowellenherd 242
Milchstraße 373
Mittelpunktsstrahl 348, 354
Mittelwert 51, 334
MKS-System 35 f.
Mol 249
Molekülmasse 250
Momentangeschwindigkeit 50

N

Neutron 372
Newton, Isaac 81, 370
 und Relativität 366
Newtonsche Gesetze 81

 drittes 90
 erstes 82
 Rotationsbewegungen 195, 197
 zweites 84
Newtonsches Gravitationsgesetz 126
Nicht-Inertialsystem 361
Nordpol, magnetischer 309
Normalkraft 104
Nova 372
Nullpunkt, absoluter 271
Nullter Hauptsatz 257

O

Ohm 295
Ohmsches Gesetz 295
Ort und Impuls, Messbarkeit 370

P

Parallelschaltung 298
Parallelstrahl 348, 354
Pendel 225
 Periode 226
Periode 118, 131, 218
Permanentmagnet 309
Perpetuum mobile 82
Pferdestärke 156
Phasenbeziehung Strom–Spannung 338
Phasenübergang 237
 Wärmezufuhr 238
Phasenverschiebung 342
Photon 371
Physik 1
 Modellbildung 33
 Nutzen 35
 Themen 2
Plattenkondensator 287, 304, 323
 Kapazität 291
 paralleler 283
 Parallelschaltung 304
 Reihenschaltung 305
Pol, magnetischer 309
Positron 365
Potenzial, elektrisches *siehe* Elektrisches
 Potenzial
Potenzielle Energie, elektrisches Feld 284
Probeladung 281
Proton 369
Punktladung 281
 elektrisches Potenzial 288

Pythagoras, Satz von *siehe* Satz von Pythagoras
48

Q

Quantencomputer 370
Quantenmechanik *siehe* Quantentheorie
Quantentheorie 369 f.
Quarks 372
Quasistatisch 260
Qubit 370

R

Radiant 124, 204
Rasierspiegel 351
Raum-Zeit-Krümmung 371
Raumzeit 371
RC-Schaltkreis 306
RCL-Schaltkreis 341
Reaktion 90
Rechte-Hand-Regel 180, 311, 314, 331
Reelles Bild 348
Referenzkreis 217
Reflexion 343
Reflexionsgesetz 343
Reflexionswinkel 343
Reibung 82, 90, 103
Reibungskoeffizient 105
Reibungskraft 190
Reihenschaltung 297
Relativistische Effekte 367
Relativitätstheorie 5
 spezielle 361
Rotationsbewegung 175
Rotationsgleichgewicht 188
Runden von Zahlen 40

S

Sammellinse 353
Satellit 129
 geostationärer 131
 Periode 131
Satz von Pythagoras 48, 70
Schiefe Ebene 100
Schmelzen 237
Schmelzwärme 238
Schreibweise, wissenschaftliche 39
Schwarzer Körper 248
Schwarzes Loch 5, 371, 373

Schwerkraft 75, 149
Seilrolle 91
SI-System *siehe* MKS-System 35
Sinus 43
 Umkehrfunktion 70
Sinuskurve 216
Skalar 62
Snelliussches Gesetz 344
Sonne 365
 Energiegewinnung 365
 Masseverlust 365
Spannung, elektrische *siehe* Elektrische
 Spannung
Spannungsquelle, Leistung 297
Spiegel 343
 konkaver 347
 konvexer 352
Spiegelgleichung 350, 352
Spule 323, 332
 im Wechselstromkreis 339
Standardbedingungen 252
Standardbedingungen, thermodynamische 260
Statische Reibung *siehe* Haftreibung
Stefan-Boltzmann-Gleichung 249
Stefan-Boltzmann-Konstante 248
Stern, Explosion 372
Stoß
 elastischer 169
 inelastischer 169
Strahlung
 elektromagnetische 246
 Reflexion und Abgabe 248
Strahlungsgesetz 248
Strahlungsheizung 247
Strecke 45, 48
 als Vektor 71
 aus Beschleunigung und Zeit 57
 aus Geschwindigkeit und Zeit 59
 aus Geschwindigkeit, Beschleunigung und
 Zeit 75
Strom, elektrischer *siehe* Elektrischer Strom
Stromkreis 300
Sublimation 237
Sublimationswärme 239
Südpol, magnetischer 309
Supernova 372

T

Tangens 43
 Umkehrfunktion 70

Tangentialbeschleunigung 178
Tangentialbewegung 176
Tangentialgeschwindigkeit 176, 179
Temperatur
 absoluter Nullpunkt 230
 Definition 230
 Messung 229
 Nullpunkt 271
 Umrechnung 231
Temperaturskala 258
Tesla 312
Thermik 242
Thermodynamik 4
Trägheit 83
Trägheitsgesetz 361
Trägheitsmoment 197 f.
Trigonometrie 42

U

Überschussladung 276
Umlaufbahn 129
Unbestimmtheitsprinzip 370
Unschärferelation, heisenbergsche 370
Urknall 373
Ursprung 46

V

Vakuumpermeabilität 320
Vektor 49, 61
 Addition 63 ff.
 Beispiele 61
 Komponenten 67, 71
 Multiplikation mit Skalar 67
 Prinzip 62
 Subtraktion 64 f.
Verdampfungswärme 239
Vergrößerung
 einer Sammellinse 356
 einer Zerstreuungslinse 358
 eines Spiegels 351
Virtuelles Bild 347 f.
Volt 286
Volumenausdehnungskoeffizient 234

W

Wärme 144
 Definition 235
 Flussrichtung 259

 latente 238
 und Konvektion 242
Wärmekapazität
 eines idealen Gases 267
 molare 266
 spezifische 235, 266
Wärmekraftmaschine 267
Wärmeleiter 243
Wärmeleitfähigkeit 244
Wärmeleitung 242
 Faktoren 243
Wärmemenge 235
Wärmequelle 268
Wärmesenke 268
Wärmestrahlung 246
Wärmetransport 241
Wasserdruck 253
Wassertiefe, scheinbare 345
Watt 297
Wechselspannung 333
Wechselstrom 325
Wechselstromkreis 333
Wellen- und Teilcheneigenschaft 370
Weltraum, Kälte 247
Widerstand, elektrischer *siehe* Elektrischer
 Widerstand
Windung einer Spule 323
Windungsdichte 323
Winkelbeschleunigung 117, 125, 176
 Vektor 181
Winkelgeschwindigkeit 117, 125, 176, 179,
 219
 des Mondes 179
 Vektor 180
Wirkungsgrad 268
 Carnot-Maschine 270
 maximaler 269 f.

Z

Zeitdilatation 363
Zentripetalbeschleunigung 118 ff., 179
 Betrag 120
Zentripetalkraft 121, 133, 315
Zerstreuungslinse 353, 357
Ziffer, signifikante 40
Zustandsgleichung eines Gases 251
Zweiter Hauptsatz 267
Zyklus 218
Zylinderspule 323