
Stichwortverzeichnis

A

Aberration 331
abgeschlossenes System 153, 154
Achsen 45
Achterbahn 143
adiabatisch 245
Aggregatzustand, Änderung der 218
Aktion 86
Algebra 39
Allgemeine Relativitätstheorie 346
Ampere 271
Amplitude 197, 313
Antimaterie 341, 348
Antineutron 347, 348
Antiproton 341
Antiteilchen 348
Äquipotenzialflächen 268
Arbeit 129
 Einheit 129
 negative 136
 Rotationsbewegung 186
atomare Masseneinheit 230
Atombombe 348
Atomkern 345
Atommasse 230
Atomuhr 339
Ausdehnung durch Wärme 213
Ausdehnungskoeffizient, thermischer 214
außer Phase 313
Avogadro-Zahl 230

B

Backofen 222
Batterie 272
 Strom 273
Beschleunigung 50
 als Vektor 71
 Definition 50
 Einheit 51
 freier Fall 95
 mittlere 53
 tangente 162, 180

Vorzeichen 52
Winkel- 109, 116, 160, 180, 181
Zentripetal- 110, 111, 112, 164, 165
Bewegung 26
 harmonische 193
 Tangential 161
 relative 340
Big Crunch 349
Bild
 reelles 324
 umgekehrtes 324
 virtuelles 323, 325
Bildentstehung
 am Spiegel 322
 an der Linse 330
Bildweite 325
Bing Bang *siehe* Urknall
Bits 346
Blitze 28
Boltzmann-Konstante 233
Boyle, Gesetz von 232
Brechung 320
Brechungsindex 320
Brennpunkt
 Hohlspiegel 323
Brennpunktstrahl 324, 329
Brennweite 324
Brillengläser 329, 333

C

Carnot, Sadi 250
Carnot-Maschine 250
Celsius-Skala 212
cgs-System 33
Charles, Gesetz von 233
Coulomb 255
Coulombsches Gesetz 257

D

Diaprojektor 332
Dielektrikum 270

Dielektrizitätskonstante
des Vakuums 257
Dimension, vierte 347
Drehimpuls 191
 Einheit 191
 Vektor 191
Drehimpulserhaltung 191
Drehmoment 168, 293
 Spule im Magnetfeld 294
 Vektor 173
Drehpunkt 172
Drehwinkel 111, 162
Dritter Hauptsatz 251
Dunkle Energie 349
Dunkle Materie 349
dynamische Reibung *siehe* Gleitreibung

E

Effektivwert von Strom und Spannung 310
Einfallswinkel 319
Einheiten 34
 Umrechnung 34
Einheitengleichung 36
Eis 214
elektrische Kraft 256
elektrische Leistung 274
 im Wechselstromkreis 312
elektrische potenzielle Energie 264, 265
elektrische Spannung 264
 induzierte 302
elektrischer Strom 271, 291
 Definition 272
 induzierter 307
 Richtung 273
elektrischer Widerstand 273
 im Stromkreis 279
 im Wechselstromkreis 310
 spezifischer 274
elektrisches Feld 259
 induziertes 301
 Richtung 260
elektrisches Potential 265
Elektrizität 28
Elektrizität, statische 255
Elektromotor 293
Elektron 345
 Geschwindigkeit 257
 im Magnetfeld 288
 Kreisbahn 258
 Ladung 255

Emissionsvermögen 229
Energie 27
 elastische potentielle 204
 Erhaltung 133, 141, 142
 kinetische 27, 133, 134, 135, 156, 188, 189
 potentielle 133, 138, 139
 Umwandlung von mechanischer E. in
 Wärme 141
Energieerhaltung
 und Erster Hauptsatz 238
Energieerhaltungssatz 142, 249, 266
Erdbeschleunigung 96, 121
 als Vektor 74
Erdmagnetfeld 288
Erster Hauptsatz 238

F

Fahrenheit-Skala 212
Fall, freier 73
Farad 270
Faraday, Michael 261
Faradaysches Gesetz 304
Feder
 Energie 205
Federkonstante 193
 Einheit 194
Feldlinien
 elektrische 262
 magnetische 301
Feld, elektrisches *siehe* elektrisches Feld
Feldstärke
 elektrische 259
 magnetische 288
Flächennormale 320
Flaschenzug 87
Frequenz 200
 des Wechselstroms 311

G

Gammastrahlung 348
Gas, ideales *siehe* ideale Gas
Gasgesetz
 Anwendung 232
Gaskonstante, universelle 231
Gegenstandsweite 325
Geschwindigkeit 46, 47
 als Vektor 70

aus Strecke und Zeit 54
konstante 48
mittlere 48
Richtung 50
Tangential 161, 164
Vektor 113
von Gasmolekülen 233
Gewicht 80
Glas, Brechungsindex 320
Gleichgewicht 173
mechanisches 91, 92
Gleichgewicht, thermisches 237
Gleitreibung 101
Gleitreibungskoeffizient 130
Glimmer 270
Gravitation 107, 120, 121
Krümmung des Raums 346
Schwarzes Loch 347
Gravitationsbeschleunigung *siehe*
Erdbeschleunigung
Gravitationsgesetz 119, 121, 124

H

Haftreibung 101
harmonische Bewegung 195
Hauptsätze der Thermodynamik 237, 238,
248, 251
Hebelarm 169, 171
Heizgerät 227
Helium 230
Helium, flüssiges 251
Henry 308
Hohlspiegel 323
Hookessches Gesetz 193, 194, 206
Hypotenuse 46

I

ideale Feder 194
ideales Gas 230
kinetische Energie 234
Zustandsgleichung 231
ideales Gasgesetz 231
Impedanz 301, 316
Impuls 27, 148, 149
Änderung 149, 150
Einheit 149
Vektor 149

Impulserhaltung 152, 154
in Phase 313
Induktion 301
induktiver Widerstand 314
Induktivität 308
Inertialsystem 337
Innere Energie 239
isobar 240
isochor 241
isotherm 243

J

Johannes Kepler 124
Joule 216

K

Kalorie 217
Kapazität 269, 311
kapazitiver Widerstand 311
Kathete 46
Kelvin-Skala 212
Keplersche Gesetze 124
Kernfusion 341
Kilokalorie 131
Kilowattstunde 131
Kinematik 147
kinetische Energie *siehe* Energie, kinetische
Kirchhoffsche Regeln 277
Knotenregel 277
Kompass 286
Kondensator 262, 308
im Wechselstromkreis 311
konkaver Spiegel 323
Konvektion 221
Konvektionsofen 222
konvex 328
Kosinus 41
Umkehrfunktion 68
Kosinuskurve 198
Kraft 77, 78
aus Zeit und Geschwindigkeit 85
Einheit 81
elektrische 255
konservative 140
resultierende 81, 83, 136
Richtungsänderung 88
und Beschleunigung 79
Zentripetal 113, 114, 129, 291
zwischen Reifen und Straße 86

Kräfte diagramm 82
Kraftkonstante 193
Kraftstoß 147, 148, 149, 150
 Einheit 148
Kreisbahn
 Teilchen im Magnetfeld 290
Kreisfrequenz 200
Krümmungsmittelpunkt 323, 330
Kühlschrank 225

L

Ladungsdichte 263
Ladungsüberschuss 255
Längenausdehnung 213
 Ursache 214
Längenkontraktion 29, 340
Leistung, elektrische *siehe* elektrische
 Leistung
Leistung 144
 Einheit 144
Leiterschleife 293, 294, 296
Lenzsche Regel 306
Lichtbrechung 320
Lichtgeschwindigkeit 338
 Auswirkungen auf Newtonsche Gesetze 78
 und Brechungsindex 322
Linse, optische 329
 dünne 331
Linsengleichung 331, 333
Looping 125, 126, 133
Luftdruck 233
Lupe 329

M

Magnet
 Wirkung auf elektrischen Strom 287
Magnetfeld 285
 Arbeit 289
 Erzeugung durch Ladungen 294
 induziertes 307
 Richtung 289
 Stärke 288
magnetische Induktion 301
magnetischer Fluss 304
 Änderung 304
Magnetismus 28, 285
Maschenregel 277
 Anwendung 278

Masse
 Einheit 79
 und Gewicht 80
 und Trägheit 79
Materie
 Äquivalenz zu Energie 29
Materie-Energie-Äquivalenz 340
Messung
 in der Quantenphysik 346
Messwerte 33, 44
 Fehler 39
 Genauigkeit 38
Mikrowellenherd 222
Milchstraße 348
Mittelpunktsstrahl 324, 329
Mittelwert 49, 310
MKS-System 33, 34
Mol 229
Molekülmasse 230
Momentangeschwindigkeit 47

N

Newton
 und Relativität 342
Newton, Isaac 77, 346
Newtonsche Gesetze 77
 drittes 86
 erstes 78
 Rotationsbewegungen 179, 181
 zweites 80
Newtonsches Gravitationsgesetz 119
Nicht-Inertialsystem 337
Nordpol, magnetischer 285
Normalkraft 100
Nova 348
Nullpunkt, absoluter 251
Nullter Hauptsatz 237

O

Ohm 273
Ohmsches Gesetz 273
Ort und Impuls, Messbarkeit 346

P

Parallelschaltung 276
Parallelstrahl 324, 329

Pendel 206
 Periode 207
 Periode 112, 123, 200
 Permanentmagnet 285
 Perpetuum Mobile 78
 Pferdestärke 145
 Phasenbeziehung Strom-Spannung 313
 Phasenübergang 218
 Wärmezufuhr 220
 Phasenverschiebung 317
 Photon 347
 Physik 25
 Modellbildung 31
 Nutzen 33
 Themen 26
 Plattenkondensator 266, 281, 298
 Kapazität 269
 Parallelschaltung 281
 Reihenschaltung 282
 Plattenkondensator, paralleler 262
 Pol, magnetischer 285
 Positron 341
 Potenzial, elektrisches *siehe* elektrisches
 Potential
 potenzielle Energie *siehe* Energie, potentielle
 Probeladung 261
 Proton 345
 Punktladung 261
 elektrisches Potential 267
 Pythagoras, Satz von *siehe* Satz von
 Pythagoras

Q

Quantencomputer 346
 Quantenmechanik *siehe* Quantentheorie
 Quarks 347
 quasistatisch 240
 Qubit 346

R

Radiant 117, 187
 Rasierspiegel 327
 Raumzeit 347
 Raum-Zeit-Krümmung 346
 RCL-Schaltkreis 316
 RC-Schaltkreis 283
 Reaktion 86
 Rechte-Hand-Regel 166, 287, 289, 307

reelles Bild 324
 Referenzkreis 199
 Reflexion 319
 Reflexionsgesetz 320
 Reflexionswinkel 319
 Reibung 78, 86, 99
 Reibungskoeffizient 100, 101
 Reibungskraft 175
 Reihenschaltung 275
 relativistische Effekte 342
 Relativitätstheorie 29
 Allgemeine 346
 Spezielle 337
 Rotationsbewegung 161
 Rotationsgleichgewicht 174
 Runden von Zahlen 38

S

Sammellinse 329
 Satellit 122
 geostationärer 124
 Periode 123
 Satz von Pythagoras 46, 67
 schiefe Ebene 96
 Schmelzen 219
 Schmelzwärme 220
 Schreibweise
 wissenschaftliche 37
 Schwarzer Körper 228
 Schwarzes Loch 29, 347
 Schwerkraft 72, 138
 Seilrolle 87
 Sinus 41
 Umkehrfunktion 68
 Sinuskurve 198
 SI-System *siehe* MKS-System
 Skalar 60
 Snelliussches Gesetz 320
 Sonne 341
 Energiegewinnung 341
 Masseverlust 341
 Spannung, elektrische *siehe* elektrische
 Spannung
 Spannungsquelle
 Leistung 275
 spezifischer Widerstand 274
 Spiegel 319
 konvexer 328
 Spiegelbild 322
 Spiegelgleichung 325, 328

Spule 298, 308
 im Wechselstromkreis 314
Standardbedingungen 232
Standardbedingungen, thermodynamische 239
statische Reibung *siehe* Haftreibung
Stefan-Boltzmann-Gleichung 229
Stefan-Boltzmann-Konstante 228
Stern, Explosion 348
Stoß
 elastischer 156
 inelastischer 157
Strahlung
 Reflexion und Abgabe 228
Strahlung, elektromagnetische 226
Strahlungsgesetz 229
Strahlungsheizung 227
Strecke 43, 46
 als Vektor 69
 aus Beschleunigung und Zeit 56
 aus Geschwindigkeit und Zeit 58
 aus Geschwindigkeit, Beschleunigung und Zeit 72
Strom, elektrischer *siehe* elektrischer Strom
Stromkreis 277
Sublimation 218
Sublimationswärme 220
Südpol, magnetischer 285
Supernova 348

T

Tangens 41
 Umkehrfunktion 68
Tangentialbeschleunigung 164
Tangentialbewegung 162
Tangentialgeschwindigkeit 162, 165
Temperatur
 absoluter Nullpunkt 212
 Definition 212
 Messung 211
 Nullpunkt 251
 Umrechnung 213
Temperaturskala 238
Tesla 288
Thermik 222
Thermodynamik 28
Trägheit 79
Trägheitsgesetz 337
Trägheitsmoment 181, 182
Trigonometrie 40

U

Überschussladung 256
Umlaufbahn 122
Unbestimmtheitsprinzip 346
Unschärferelation
 Heisenbergsche 346
Urknall 348
Ursprung 44

V

Vakuumpermeabilität 295
Vektor 47, 59
 Addition 61, 62, 63, 64
 Beispiele 60
 Komponenten 65, 68
 Multiplikation mit Skalar 65
 Prinzip 60
 Subtraktion 62, 63
Verdampfungswärme 220
Vergrößerung
 einer Sammellinse 331
 einer Zerstreuungslinse 333
 eines Spiegels 327
virtuelles Bild 323, 325
Volt 265
Volumenausdehnungskoeffizient 215

W

Wärme 134
 Definition 216
 Flussrichtung 239
 latente 220
 und Konvektion 222
Wärmekapazität
 eines idealen Gases 247
 molare 246
 spezifische 217, 246
Wärmekraftmaschine 248
Wärmeleiter 223
Wärmeleitfähigkeit 224
Wärmeleitung 222
 Faktoren 223
Wärmemenge 217
Wärmequelle 248
Wärmesenke 248
Wärmestrahlung 226
Wärmetransport 221

Stichwortverzeichnis

Wasserdruck 233
Wassertiefe, scheinbare 321
Watt 274
Wechselspannung 309
Wechselstrom 301
Wechselstromkreis 308
Wellen- und Teilcheneigenschaft 346
Weltraum, Kälte 227
Widerstand, elektrischer *siehe* elektrischer
Widerstand
Windung einer Spule 299
Windungsdichte 299
Winkelbeschleunigung 111, 119, 162
Vektor 167
Winkelgeschwindigkeit 111, 118, 162, 165,
200
des Monds 165
Vektor 166

Wirkungsgrad 249
Carnot-Maschine 250
maximaler 250

Z

Zeitdilatation 339
Zentripetalbeschleunigung 112, 113, 164, 165
Betrag 114
des Monds 165
Zentripetalkraft 114, 115, 126, 291
Zerstreuungslinse 329, 332
Ziffern
signifikante 38
Zustandsgleichung eines Gases 231
Zweiter Hauptsatz 248
Zyklus 200
Zylinderspule 298