

# Stichwortverzeichnis

## A

Abgeschlossenes System 52, 106  
Absoluter Nullpunkt 77  
Absolutes Bezugssystem 306  
Adiabatische Konstante 98, 194  
Adiabatischer Prozess 96  
Aggregatzustand 81  
Allgemeine Relativitätstheorie 305  
Alpha-Teilchen 346, 375, 388  
Alpha-Zerfall 376  
Amplitude  
  Definition 180  
  Schallwelle 188  
Antenne 219, 278  
Antimaterie 318  
Äquipotentialfläche 122  
Arbeit 63, 94, 119, 332  
  Hub~ 64  
Atom  
  Baustein der Materie 345  
  Bohr'sches Modell 350  
  Planeten-Modell 345  
  Rosinenkuchenmodell 346  
Atomare Masseneinheit 35, 369, 370  
Atomkern  
  Bindungsenergie 373  
  Dichte 371  
  Neutronen 368  
  Protonen 367  
  Radius 370  
  Rutherford-Experiment 346, 388  
  Starke Wechselwirkung 371  
  Struktur 367  
  Volumen 370  
Aufladung  
  Influenz 110  
  Kontakt 109

Auflösungsvermögen 297  
Ausdehnungskoeffizient 77  
Austrittsarbeit 331  
Avogadrozahl 87, 369

## B

Balmer-Serie 349  
Becquerel 382  
Beschleunigung 50  
  Definition 43  
  Tangential~ 57  
  Winkel~ 44, 57  
  Zentripetal~ 57, 305, 391  
Beta-Teilchen 375  
Beta-Zerfall 377  
Beugung  
  Am Doppelspalt 282  
  Am Einzelspalt 290  
  Beschreibung 290  
  Gitter 295  
  Huygens'sches Prinzip 291  
  Muster 294  
  Schallwellen 208  
Bezugssystem 304  
Bild  
  Reelles 245, 268  
  Virtuelles 245, 262, 268  
Blauverschiebung 311  
Blindwiderstand  
  Kapazitiver 156  
Bohr, Niels  
  Atommodell 350  
Boltzmann-Konstante 89  
Brechung  
  Gesetz 236, 237  
  Index 235  
Brennpunkt  
  Hohlspiegel 266  
  Linse 246  
Brennweite  
  Hohlspiegel 266  
  Linse 247, 252  
Brewster-Winkel 243

## C

Carnot-Prozess 99  
Celsius 76  
CGS (Zentimeter-Gramm-Sekunde)-System 33  
Compton, Arthur  
  Effekt 333  
Coulomb'sches Gesetz 106, 111  
Curie, Marie 382, 387

## D

Davisson, Clinton 387  
de Broglie, Louis 336, 387  
  Wellenlänge 336, 337  
Deklination 130  
Dekompression 179  
Destruktive Interferenz 280  
  Schallwellen 201  
Dezibel 192  
Dielektrikum 124  
Dielektrizitätskonstante 125, 227  
Dipol, elektrischer 228  
Domäne, magnetische 129  
Doppelspalt-Experiment 282, 336, 386  
Doppler-Effekt 209  
Drehbewegung 67  
Drehimpuls 72, 353, 388  
  Bohr'sches Atommodell 353  
  Erhaltung 377  
  Erhaltungssatz 73  
  Quantenzahl 358  
Drehmoment 44, 68, 141  
Dritter Hauptsatz der Thermodynamik 100  
Drittes Newton'sches Gesetz 61  
Dynamik 59

## E

Ebener Spiegel 261  
Echo 199

- Echolokation 199  
 Eigenlänge 315  
 Eigenzeit 308, 315  
 Einstein, Albert 31, 306, 307, 317, 318, 327, 332, 386, 389  
 Einzelspalt-Experiment 290, 339  
 Elastischer Stoß 52, 333  
 Elastizitätsmodul 197  
 Elektrisches Feld  
   Abschirmung 117  
   Definition 113  
   Einer Punktladung 114  
   Elektromagnetische Wellen 218, 226  
   Gleichmäßig 116  
   Parallel-Platten-Kondensator 116  
   Wechselfeld 215  
 Elektrische Ladung *siehe* Ladung  
 Elektrischer Fluss 226  
 Elektrisches Potential  
   Äquipotentialfläche 122  
   Arbeit 120  
   Grundlagen 119  
   Punktladung 121  
   Spannung 119  
 Elektromagnetische Welle 218, 221, 226  
 Elektromotor 141  
 Elektron  
   Interferenz 336  
   Ladung 106  
   Wellenlänge 337  
 Elektrostatische Kraft 372  
 Energie 65  
   Erhaltung 52, 334  
   Kinetische 45, 65, 320  
   Kondensator 125  
   Lage~ 65  
   Niveauschema 356  
   Photon 329  
   Potentielle 65  
   Rotation 71  
   Ruhe~ 323  
   Umwandlung in Masse 318  
 Energiedichte  
   Der Sonne 231  
   Licht 228  
 Elektrische 229  
   Magnetische 229  
   Mittlere 231  
 Erdbeschleunigung 62  
 Erhaltungsgröße 51, 376  
 Erster Hauptsatz der Thermodynamik 92  
 Erstes Newton'sches Gesetz 59
- F**  
 Fahrenheit 76  
 Farad 124, 155  
 Faraday, Michael 155, 160  
   Gesetz 160  
 Farbe 223  
 Ferromagnetismus 129  
 Freiheitsgrad 90  
 Frequenz  
   Definition 57, 153  
   Elektromagnetische Welle 221  
   Grund~ 205  
   Resonanz 207  
   Schallwelle 188  
   Schwebung 207  
   Wechselspannung 153  
   Welle 181
- G**  
 Gammastrahlen 222, 319, 333, 378  
 Gamma-Teilchen 375, 378  
 Gamma-Zerfall 378  
 Gasgesetz, ideales 87  
 Gaskonstante, universelle 88  
 Gauß 131  
 Geiger-Zähler 379  
 Gerlach, Walther 388  
 Germer, Lester 387  
 Geschwindigkeit 50  
   Bahn~ 55  
   Definition 42  
   Relativitätstheorie 323  
   Winkel~ 44, 55  
 Gravitationsgesetz 62  
 Gravitationskraft 43, 62  
 Grundfrequenz 205
- H**  
 Halbleiter 174  
 Halbwertszeit 379, 380  
 Hauptquantenzahl 358, 361  
 Hauptsätze der Thermodynamik 92  
 Hebelgesetz 68  
 Henry 164  
 Hertz 57, 153, 181  
 Hertz, Heinrich 220, 327  
 Hohlspiegel  
   Brennpunkt 266  
   Brennweite 266  
   Krümmungsradius 266  
   Spiegelgleichung 272  
 Hubarbeit 64  
 Huygens'sches Prinzip 290
- I**  
 Ideales Gasgesetz 87  
 Impedanz 167  
 Impuls 51, 316  
   Erhaltung 51, 334, 377  
 Induktion 160  
   Spule 159  
 Inelastischer Stoß 52  
 Inertialsystem 305  
 Influenz 110  
 Infrarot 222  
 Infraschall 188  
 Interferenz  
   An dünnen Schichten 286  
   Definition 186, 277  
   Doppelspalt 282  
   Huygens'sches Prinzip 290  
   Konstruktive 278  
   Schallwellen 200  
   Von Elementarwellen 290  
 Interferometer 280, 324  
 Irreversibler Prozess 99  
 Isobarer Prozess 93  
 Isochorer Prozess 94  
 Isothermer Prozess 95  
 Isotop 369
- K**  
 Kalorie 81  
 Kapazität 124, 155

Kelvin 76  
 Kernreaktion 376, 389  
 Kilokalorie 81  
 Kinematik 49  
 Kinetische Energie 45, 51, 65, 90, 320  
   Elektronen 330  
 Kirchhoffsche Gesetze 46  
 Knotenregel 46  
 Kohärentes Licht 278, 282  
 Kommutator 141  
 Kompression 179  
   Modul 196  
 Kondensation 82  
 Kondensator 155  
   Parallel-Platten~ 115  
 Konkave Linse 247  
 Konkaver Spiegel 266  
 Konstruktive Interferenz  
   Lichtwellen 278  
   Schallwellen 201  
 Konvektion 86  
 Konvexe Linse 246  
 Konvexer Spiegel 266  
 Koordinatensystem 304  
 Kovalente Bindung 363  
 Kraft 43, 59, 106  
   Gravitation 62  
   Reibung 59  
   Zentrifugal~ 61  
   Zentripetal~ 61  
 Kreisbewegung 54  
   Winkelgeschwindigkeit 44  
 Kritischer Winkel 240  
 Krümmungsmittelpunkt 248, 266  
 Krümmungsradius 248  
 Kurzsichtigkeit 257

## **L**

Ladung  
   Beschreibung 105  
   Dichte 116  
   Elektron 106  
   Erhaltung 106, 377  
   Proton 106  
   Punkt~ 112  
 Längenausdehnung 77  
 Längenkontraktion 313  
 Latente Wärme 82

Leistung 66, 189  
 Leiter 111, 117  
 Lichtgeschwindigkeit 224, 226, 281, 306, 385  
 Lichtjahr 312  
 Linse  
   Brennpunkt 246  
   Brennweite 247  
   Brille 257  
   Fernrohr 257  
   Gleichung 252  
   Konkave 247  
   Konvexe 246  
   Krümmungsradius 248  
   Lupe 246, 250  
   Mikroskop 257  
   Objektiv 257  
   Optische Achse 248  
   Sammel~ 246  
   Strahlendiagramm 248  
   Vergrößerung 251  
   Zerstreuungs~ 247  
 Longitudinalwellen 179  
 Loschmidtzahl 369  
 Lyman-Serie 349

## **M**

Magnetfeld  
   Definition 131  
   Draht 145  
   Erde 129  
   Geladene Teilchen 134  
   Kraft auf einen Strom 139  
   Rechte-Hand-Regel 133, 140, 145  
   Stromschleife 146  
   Zylinderspule 148  
 Magnetische Feldkonstante 145, 227  
 Magnetischer Fluss 160  
 Magnetquantenzahl 360  
 Marconi, Guglielmo 220  
 Maschenregel 46  
 Masse 62  
   Defekt 374  
   Punkt 49  
   Spektrometer 138  
   Zahl 368  
 Materiewelle 387

Maxwell, James Clerk 28, 215, 226  
 Michelson, Albert 224, 280, 385  
 Mikrowellen 222, 228  
 MKS (Meter-Kilogramm-Sekunde)-System 33  
 Mol 87  
   Volumen 89  
 Myon 389

## **N**

Neutron 368, 373  
   Zahl 373  
 Newton 43  
   Gesetz 59  
 Nicht-Inertialsystem 305  
 Normalmode 204  
 Normalverteilung 25, 33, 75, 105, 127, 151, 177, 187, 215, 233, 261, 277, 303, 325, 345, 367, 385, 391  
 Nukleonenerhaltung 377  
 Nukleonenzahl 368  
 Nullter Hauptsatz der Thermodynamik 92

## **O**

Oberschwingung 205  
 Oberton 205  
 Objektiv 257  
 Ohm'sches Gesetz 45, 152  
 Optische Achse 248  
 Ordnungszahl 368, 373, 376  
 Ortsmissweisung 130

## **P**

Parallel-Platten-Kondensator 115, 116  
 Paramagnetismus 128  
 Pascal 190  
 Paschen-Serie 349  
 Pauli-Prinzip 362  
 Periode 57, 181  
 Permanentmagnet 128  
 Permeabilität 227  
 Permittivität 227  
 Pferdestärke 66

- Phasenübergang 81  
 Phasenverschiebung 170  
 Photoelektrischer Effekt 328, 386  
 Photon 320, 329  
 Pion 318  
 Planck'sches Wirkungsquantum 67  
 Positron 319  
 Potentielle Energie 65, 322  
 Proton 105, 367  
 Prozess  
   Irreversibler 99  
   Isobarer 93  
   Isochorer 94  
   Isothermer 95
- Q**
- Quadratischer Mittelwert 153, 156, 164, 169, 231  
 Quantenzahl 358  
   Drehimpuls~ 358  
   Haupt~ 358  
   Magnet~ 360  
   Spin~ 360
- R**
- Radioaktivität  
   Alpha-Zerfall 376  
   Beta-Zerfall 377  
   Definition 375  
   Entdeckung 387  
   Gamma-Zerfall 378  
   Halbwertszeit 379  
   Zerfallsrate 382  
 Radiowellen 218, 219, 220, 221  
 Randbedingung 199  
 Reaktanz  
   Kapazitive 156  
 Rechte-Hand-Regel 56, 133, 140, 145, 218  
 Reelles Bild 245  
 Reflexion *siehe* Spiegel  
 Reflexionsgesetz 272  
 Reibung 59  
 Resonanz 173  
   Frequenz 173, 207  
 Reversibler Prozess 99
- Röntgen, Conrad Wilhelm 387  
   Strahlen 28, 222, 387  
 Rotationsbewegung 73  
 Rotationsenergie 71  
 Rotverschiebung 311  
 Ruheenergie 318, 323  
 Rutherford, Ernest 346, 388  
   Experiment 346, 388  
 Rydberg-Konstante 349, 355
- S**
- Sammellinse 246  
 Schall  
   Grenze 211  
   Infraschall 188  
   Intensität 191  
   Ultraschall 188  
 Schallgeschwindigkeit 193  
   in Festkörpern 197  
   in Flüssigkeiten 196  
   in Gasen 194  
   Überblick 193  
 Schallwelle  
   Amplitude 188  
   Beugung 208  
   Doppler-Effekt 209  
   Echo 199  
   Frequenz 188  
   Intensität 189  
   Interferenz 200  
 Schaltkreis 45  
 Schiefe Ebene 63  
 Schleifenantenne 220  
 Schmelzen 82  
 Schwarzkörperstrahlung 31, 326  
 Schwebung 207  
 Schwere Masse 62  
 Senkrechte Antenne 219  
 Sichtbares Licht 222  
 Sieden 82  
 Snellius'sches Gesetz 236  
 Spannung 118, 152  
 Spektrum, elektromagnetisches 221  
 Spezielle Relativitätstheorie  
   Bezugssystem 304  
   Grundlagen 304  
   Impuls 316  
   Längenkontraktion 313  
   Lichtgeschwindigkeit 306  
   Relativitätspostulat 306  
   Zeitdilatation 308  
 Spezifische Wärmekapazität 80, 97  
 Spiegel  
   Ebener 261  
   Einfallswinkel 262  
   Gleichung 272  
   Hohl~ 267  
   Konvexer 270  
   Konkaver 266  
   Reflexionsgesetz 262  
   Reflexionswinkel 262  
   Vergrößerung 274  
 Spinquantenzahl 360  
 Spule 160  
 Starke Wechselwirkung 371  
 Starrer Körper 71  
 Statische Elektrizität 108  
 Stehende Welle 202  
 Stern, Otto 388  
 Stern-Gerlach-Versuch 388  
 Stoß 52  
 Strahlendiagramm 248  
 Strom  
   Definition 45, 111  
   Kondensator 156  
   Leiter 111  
   Quadratischer Mittelwert 153  
   RLC-Reihenschaltung 167  
   Spule 163, 165  
   Schleife 142, 146  
 Sublimation 82  
 Superpositionsprinzip 200, 279
- T**
- Tangentialbeschleunigung 57  
 Teilchen  
   Teilchennatur des Lichts 325  
   Wellennatur 336  
 Temperaturskala 76  
 Tesla 131  
 Thermischer  
   Ausdehnungskoeffizient 77  
 Thermisches Gleichgewicht 92, 93

Thermodynamik 75  
 Dritter Hauptsatz 100  
 Erster Hauptsatz 92  
 Nullter Hauptsatz 92  
 Zweiter Hauptsatz 98  
 Von Gasen 86  
 Thermometer 75, 92  
 Thomson, Joseph John 345  
 Totalreflexion 239  
 Träge Masse 62  
 Trägheit 60  
 Moment 44, 68, 70  
 Translationsbewegung 49, 73  
 Transversalwellen 178

## U

Überschallgeschwindigkeit  
 198  
 Überschallknall 189  
 Ultraschall 188  
 Gerät 199  
 Ultraviolett 222  
 Universelle Gaskonstante 88  
 Unschärferelation 339

## V

Valenzelektron 363  
 Vektorrechnung 41  
 Vergrößerung 251  
 Verteilung  
 Normal~ 25, 33, 75, 105,  
 127, 151, 177, 187, 215,  
 233, 261, 277, 303, 325,  
 345, 367, 385, 391

Virtuelles Bild 245, 262  
 Volumenausdehnung 79  
 Koeffizient 80

## W

Wärme 80  
 Kraftmaschine 98  
 Lehre 75  
 Leitfähigkeit 85  
 Leitung 84  
 Menge 80  
 Senke 98  
 Strom 85  
 Wärmetransport 83  
 Konvektion 86  
 Strahlung 86  
 Wärmeleitung 84  
 Watt 66  
 Weber 163  
 Wechselspannung  
 Definition 152  
 Ohm'sches Gesetz 152  
 Quadratischer Mittelwert  
 153  
 Zeiger-Diagramm 167  
 Wechselstromkreis  
 Beschreibung 27  
 Kondensator 155  
 Spule 159  
 Widerstand 154  
 Weitsichtigkeit 257  
 Welle  
 Amplitude 180  
 Bauch 204  
 Frequenz 181  
 Longitudinal~ 179

Knoten 203  
 Periode 181  
 Stehende 202  
 Transversal~ 178  
 Wellenlänge 181, 222  
 Compton~ 335  
 De-Broglie~ 336  
 Widerstand 45, 151, 154, 166  
 Winkelbeschleunigung 44, 57  
 Winkelgeschwindigkeit 44, 55  
 Winkelvergrößerung 259  
 Wirkung 67  
 Wirkungsgrad 99, 329

## X

Xerographie 107  
 Young, Thomas 282, 386

## Z

Zeiger-Diagramm 167  
 Zeitdilatation 308, 313  
 Zentrifugalkraft 61  
 Zentripetalbeschleunigung 57,  
 61, 305  
 Zentripetalkraft 61, 352  
 Zerfallskonstante 382  
 Zerfallsrate 381  
 Zerstreuungslinse 247  
 Zweiter Hauptsatz der  
 Thermodynamik 98  
 Zweites Newton'sches Gesetz  
 59  
 Zylinderspule 133, 134, 139,  
 146, 148