

Sachverzeichnis

Ein einer Seitenzahl beigefügtes Sternchen bedeutet, daß der Gegenstand in einer Fußnote auf der betreffenden Seite erwähnt ist.

- abgeschlossenes System 7
Abschneidefrequenz 236
absolute Temperaturskala von KELVIN 307f.
Absorption elastischer Wellen 186
adiabatische Wand 187
— Zustandsänderung 301
Adiabatengleichung 301f.
äußere Kraft 1
akustisches Band 94
analytische Funktion einer komplexen Variablen 168
anisotrope elastische Substanz 111, 117ff.
Anregung, unvollkommene, von Freiheitsgraden 234
Anregungsenergien von Edelgasen 280*
Anreicherungsfaktor 209
Arbeit 5
— an einem Gas 294f.
Atomkern, Kollektivschwingung 179
Atwoodsche Fallmaschine 13f., 19, 53
Auftrieb 173
Ausdehnungskoeffizient, isobarer 316, 320, 349

barometrische Höhenformel 259
Bernoullischer Satz 160, 173
Besetzungszahlen 187, 241, 272, 275
Bewegung auf einer festen Fläche 14f.
— auf rotierender Schraubenlinie 58, 73
Bewegungsgleichung von EULER 159
— der kinetischen Gastheorie 254
— der Kontinuumsmechanik 124f., 148
Bewegungsgleichungen in rotierendem System 29, 31
— auf der rotierenden Erde 34f.
— im Schwerpunktsystem 3f.
Bindungsenergie 87, 362
Boltzmann-Faktor 344, 356
Boltzmann-Gleichung 245ff., 258
Boltzmann-Verteilung 193, 242

Boltzmannsche Konstante 189, 231
Boltzmannsche Statistik 189
Bose-Einstein-Statistik, Grundlagen 271—275
Bosonen 273
Boyle-Temperatur 326, 332
Brandung 178
Brechungsgesetz für elastische Wellen 131

Carnotscher Kreisprozeß 302—304, 306, 311
Cauchy-Riemannsche Differentialgleichungen 168
Cauchysche Form der Bewegungsgleichung 149, 159
Celsius-Skala 308
Chapman-Enskog-Näherung 261, 267
chemische Reaktionen 350ff.
chemisches Potential 352
Clausius-Clapeyronsche Gleichung 343, 346
Corioliskraft 29, 31
— auf der rotierenden Erde 34, 36
Couette-Strömung 150

d'Alembertsches Paradoxon 170
— Prinzip 52, 55f.
Dampf, gesättigter 344
Dampfdruck über einem Tropfen 344
Dampfdruckkurve 344, 347
Debye-Temperatur 239f.
Deformationsarbeit 121f.
Deformationsenergie 112, 122
Deformationstensor 106ff.
—, invariante Aufspaltung 109
Dehnung, elastische 107, 115
Deuteronenspin 223
Deviator 109
Diagonalisierung 86, 89
Dichte, Definition 39

- Dichte der elastischen Energie 123
 Dichtebegriff, allgemein 146
 Dichteschwankungen 202
 Differential, vollständiges 309
 Diffusion in Gasen 210
 Diffusionskonstante in Gasen,
 Berechnung 212
 Dilatation, homogene 124
 Dipol 8ff.
 Dispersion der Love-Wellen 139
 Dispersionsgesetz der einatomigen
 Kette 91f.
 — des Kelvinschen Körpers 186
 — der Oberflächenwellen 176, 178
 Dissoziationsenergie 362
 Divergenz in Kugelkoordinaten 154*
 — des Spannungstensors 120, 148
 Doppelpendel 20f.
 Drehachse, horizontale 39
 Drehimpuls, Definition 5
 —, Erhaltungssatz 8, 24
 — eines starren Körpers 45
 Drehinvarianz 113
 Drehmoment 6, 41
 — auf einen starren Körper 45
 dritter Hauptsatz s. Nernstscher
 Wärmesatz
 Druck 255, 259, 262, 294
 —, Berechnung für ein Gas 208f.
 —, Definition 110, 148
 —, — für ein Gas 198
 Druckkorrektur im van der Waals-Gas
 323f.
 Drude-Lorentzsches Modell der elek-
 trischen Leitfähigkeit 266
 Dulong-Petitsches Gesetz 234, 238,
 271, 316
 Durchfluß 152

 ebene Welle 128
 Edelgase, Anregungsenergien 280*
 effektive Schwerkraft 34
 Effusion 200, 209
 Ehrenfestsche Gleichungen 350
 Eigenfrequenzen einer Kette 89ff.
 — eines schwingenden Tropfens 182
 Eigenschwingungen, elektromagnetische
 224f.
 — einer Kette 89
 Eindringtiefe 133, 135
 Einheitselement 95
 Einstein-Kondensation 287

 Einstellungsgeschwindigkeit eines
 Gleichgewichts 242, 277
 Einteilchenzustände 272
 elastische Äthertheorie des Lichtes 132
 — Deformationsenergie 112, 122
 — Konstanten, Anzahl 111, 113, 119
 — —, isotrope Substanzen 113
 — —, Substanzen kubischer Symmetrie
 117ff.
 — Wellen 127ff.
 — —, Debyesches Modell 235ff.
 Elastizitätsmodul 115, 116
 Elastizitätstheorie, klassische 107
 —, feldtheoretische Formulierung
 140ff.
 elektrische Leitfähigkeit eines Metalls
 266, 270
 — Stromdichte 267
 elektromagnetisches Feld im Hohlraum
 223
 Elektronenentropie 361f.
 Elektronentheorie der Metalle 266
 Elektronenvolt, Umrechnung in
 Kalorien 347*
 elliptische Integrale 17
 endotherme Reaktion 356
 Energie, innere 293, 314, 317
 Energie, mittlere 196
 —, —, der Gitteroszillatoren 233
 —, —, der Strahlungsozillatoren
 227—229
 Energiebilanz von Kreisprozessen 299,
 303, 305
 Energiekonstante 357, 362
 Energiesatz 10f., 62
 — der kinetischen Gastheorie 256
 — in der Thermodynamik 293—304
 Energiestromdichte 145
 Ensemble 187
 Entartung des Fermi-Gases bei tiefen
 Temperaturen 286—291
 — der Rotationszustände 216
 Entartungstemperatur 283
 Enthalpie 295, 318, 343
 — eines idealen Gases 321
 — der Strahlung 323
 — des van der Waals-Modells 331
 Entropie eines Bose-Einstein-Gases
 274, 279, 282
 — eines Fermi-Dirac-Gases 276, 279,
 282
 — — bei tiefen Temperaturen 290f.

- Entropie einer Gasmischung 337
 — eines idealen Gases 320
 — des idealen einatomigen Gases 196f.
 — in der kinetischen Gastheorie 257, 259
 —, statistische Definition 189, 242, 274
 — der Strahlung 232, 322
 —, thermodynamische Definition 310
 — des van der Waals-Modells 330
 — der Vibration eines Moleküls 217, 361
 Entropiekonstante 283, 357ff.
 Entropiezunahme beim irreversiblen Prozeß 310f., 339
 Entspannung, adiabatische 304
 —, isotherme 298, 303
 Erde, rotierende 32ff.
 Erdbebenwellen 136ff.
 Erdkruste, Aufbau 137
 Erhaltungssätze der Mechanik 7ff.
 Erhaltungssatz der Energie im elastischen Kontinuum 145
 — der Masse 147f.
 — der Teilchenzahl, Ungültigkeit für Photonen 273
 erster Hauptsatz der Thermodynamik 293—304
 erzeugende Elemente einer Gruppe 95, 97
 — Funktionen kanonischer Transformationen 78, 319
 Eulersche Bewegungsgleichung 159
 — Form der Kontinuitätsgleichung 148, 160
 — Gleichungen des Kreisels 48
 — Homogenitätsrelation 60
 — Winkel 50f., 74
 Eulersches Integral 190
 exotherme Reaktion 356
 Expansion, adiabatische 304
 —, isotherme 298, 303
 — einer Nebelkammer 344
 extensive Größen 192, 196, 199
- Feldfunktionen 141
 —, kanonisch konjugierte 143
 Feldgleichungen der Kontinuumsmechanik 142
 Fermi-Dirac-Statistik, Grundlagen 275f.
 Fermi-Verteilung 276, 288
 Fermionen 276
- Fermische Grenzenergie 287
 fester Körper, Debyesches Modell 235ff.
 Ficksches Gesetz 210
 Fixpunkte der Temperaturskala 308
 Fläche als Nebenbedingung der Bewegung 14
 Flächengeschwindigkeit 5
 Flächensatz 15f., 67
 Fließgrenze 150
 flüssige Luft 332
 Flüssigkeit, isotrope 150
 —, vollkommene 159ff.
 Fluktuationsbreite 194
 Formänderungsarbeit 121f.
 Foucaultsches Pendel 37f.
 freie Energie 318, 339
 — — eines idealen Gases 320
 — — des van der Waals-Modells 330
 freie Enthalpie 318, 339, 351
 freie Weglänge 205f.
 — — der Leitungselektronen 266, 270
 Freiheitsgrade 13, 23, 51, 215, 302
 —, unvollkommene Anregung 234
 Frequenzband 92—94
 Frequenzdichte der Gitterschwingungen 235
 — der Hohlraumschwingungen 225
 Funktional 62
 funktionentheoretische Behandlung ebener Potentialströmungen 167ff.
- Gas in einem äußeren Kraftfeld 258
 Gasdruck 199
 Gasentartung bei tiefen Temperaturen 286—291
 Gaskonstante 199
 Gasverflüssigung 332f.
 Gaußsche Verteilung 205
 gebundene Energie 343*
 Gegenstromverfahren 333
 generalisierte Impulse 68
 — Koordinaten 54f.
 — Kräfte 56
 gesättigter Dampf 344
 Gesamtheit, statistische 187
 Gesamtimpuls 2
 Gesamtkraft, äußere 2
 Gesamtmasse 2
 Geschwindigkeit, mittlere 201
 —, Schwankungsquadrat 201
 Geschwindigkeitsfeld 147, 149

- Geschwindigkeitspotential 162, 167, 173
 Geschwindigkeitsprofil, lineares 150
 —, parabolisches 152
 Gibbssche Phasenregel 341
 Gibbssches Potential 318, 339, 351
 — — eines idealen Gases 321
 — — des van der Waals-Modells 331
 Gitterdynamik 94, 233, 240
 Gitterenergie 87
 Gitterkonstante 87
 Gitterschwingungen 87
 —, Debyesches Modell 235 ff.
 Gitterspektren 235, 240
 Gitterwärme eines festen Körpers 238 f.
 Gleichgewicht im elastischen Körper
 120
 — im idealen Gas 194 ff.
 —, lokales 260
 Gleichgewichtskonstante 353, 357 ff.
 Gleichgewichtszustand 188
 Gleichverteilungssatz 233 f.
 Gleitmodul 115, 116, 125
 Gradient 14
 Gravitationswellen 177
 Gruppeneigenschaft der kanonischen
 Transformationen 84*, 94 ff.
 Gruppenelemente, erzeugende 95, 97
- Hagen-Poiseuillesches Gesetz** 152
 Hamiltondichte 143 f.
 Hamiltonfunktion 70
 — für gekoppelte Schwingungen 84
 — eines Kreisels 75
 — des Kugelpendels 72
 — einer linearen Kette 88
 — und Poisson-Klammern 100
 — für Zentralkraft 82
 Hamiltonsche Gleichungen s. kanoni-
 sche Gleichungen
 Hamiltonsches Prinzip 61 f., 70 f.
 — — für die Elastizitätstheorie 140,
 144
 harmonische Näherung 87
 harmonischer Oszillator 80 f.
 Hauptachsen des Trägheitstensors 47*
 Hauptachsentransformation 86
 Hauptsatz, erster, der Thermodynamik
 293 ff.
 —, zweiter, der Thermodynamik 305 ff.
 Helmholtzsche Wirbelsätze 161 f.
 holonome Bedingung 19
 homogener Spannungszustand 110
- Homogenitätsrelation von Euler 60
 Hookesches Gesetz, allgemeinste For-
 mulierung 111, 125
 — —, Erweiterungen 182—187
 — — für isotrope Substanzen 114, 122,
 149
 — — für Substanzen kubischer Sym-
 metrie 117 ff.
 H-Theorem 243, 257, 299
 — in der Quantenstatistik 278 f.
- ideale Flüssigkeit s. vollkommene
 Flüssigkeit 159 ff.
 ideales Gas 194 ff.
 — —, Entropie 196 f.
 — —, Entropiekonstante 283
 — —, thermodynamische Formeln
 320 f.
 — —, Zustandsgleichung 199, 259
 identische Transformation 84, 95
 Impuls, Definition 2
 —, Erhaltungssatz 7
 —, konjugierter 68, 80
 Impulse, konjugierte, zu Kugel-
 koordinaten 82
 Impulsraum 195
 infinitesimale Transformation 95
 inkompressible Substanzen 116, 162
 innere Energie 293, 314, 317
 — —, Einführung in die kinetische Gas-
 theorie 259
 — — des van der Waals-Modells 330
 innere Kraft 1
 — Reibung 150, 185
 instantane Winkelgeschwindigkeit 24,
 45, 74
 Integritätsbedingung 309
 Integrale der Bewegung 7 f., 11
 Integralgleichung von Boltzmann 245 ff.
 258
 — von Chapman und Enskog 261
 integrierender Nenner 309
 intensive Größen 199
 Invarianten kanonischer Transforma-
 tionen 98, 104
 — eines Tensors 47*
 Invarianz gegen Zeitverschiebung 62
 Inversionstemperatur 332
 irreversible Deformationen 184
 — Gasmischung 337 f.
 irreversibler Prozeß 299, 310 f.
 Isobare 315

- Isochore 298
 isotherme Phasenumwandlung 339, 342
 isotherm-isochoerer Kreisprozeß
 297—299, 308
 Isotope, Mischungsentropie 360, 365
 Isotopentrennung durch Effusion 209
 Isotropie 113
- Jacobische Identität 99, 101
 Jeansscher Satz 226
 Joule-Thomson-Effekt 331 f.
 Joule-Thomsonscher Überströmversuch
 294 f., 331 f.
- Kältemaschine 332 f.
 Kalorien, Umrechnung in Elektronen-
 volt 347 *
 kanonisch konjugierte Feldfunktionen
 143
 kanonische Feldgleichungen 144
 — Gleichungen 70
 — — mit Poisson-Klammern 100
 — Gruppe 94 ff.
 — Invarianz der Poisson-Klammern
 104 f.
 — Transformation 77
 — —, infinitesimale 97
 — Verteilung s. auch Boltzmann-
 verteilung 242
 Kapillarwellen 177
 Kavitation 170
 Keimbildung 344
 Kelvinsche absolute Temperaturskala
 307 f.
 Kelvinscher Körper 185
 Keplerproblem 83
 Kernspin 359 ff.
 Kette, einatomige 87—92
 —, zweiatomige 93
 kinematische Zähigkeit 152
 kinetische Energie, Mittelwert im Gas
 201
 — — der Rotation 27, 46
 — — im Schwerpunktsystem 4
 klassische Statistik 189
 körperfeste Koordinaten 24, 40, 45 f.
 Koexistenz mehrerer Phasen 341
 Kohäsionsanziehung 323
 Kohlestäubchen von Planck 205*, 227
 Kombinatorik 272
 Kompatibilität 112
 Kompatibilitätsbedingung 314, 317
 Kompressibilität 115, 116
 —, isotherme 316, 321, 349
 Kompression, adiabatische 303
 —, isotherme 297, 303
 Kompressionsenergie 124
 Kompressionsmodul 115, 124, 125
 Kondensation eines Gases 329, 342
 Kondensationskeim 344
 konforme Abbildung 168
 konjugierte Impulse zu Kugel-
 koordinaten 82
 konjugierter Impuls 68, 80
 kontinuierliche Gruppe 95
 kontinuierliches Frequenzspektrum
 92—94
 Kontinuitätsgleichung 251, 252
 — der Energie 145
 — der Masse 147 f.
 Kontrollfläche 163 f.
 Koordinaten, generalisierte 54 f.
 Kopplungskoeffizienten 88, 91
 Kovolumen 324
 Kräfte, äußere und innere 1
 Kraft auf Körper in Potentialströmung
 163, 170
 — auf umströmte Kugel 158
 — auf umströmten Kreiszyylinder 173
 Kraftdichte 39, 120, 148, 252
 Kraftkomponente, generalisierte 56
 Kreisel, Begriff 44 *
 —, kräftefreier dreiachsiger 74 ff.
 —, symmetrischer 49, 75
 Kreisprozeß, Begriff 296
 — von Carnot 302—304, 306, 311
 —, isotherm-isochoerer 297—299, 308
 Kreiszyylinder, umströmter 169
 Kriechen 184
 Kristallelastizität 111, 117 ff.
 kritische Temperatur 327, 332
 kritischer Punkt 327
 kubisches Gitter, elastische Konstanten
 117 ff.
 Kugel, Potentialströmung um eine
 164 ff.
 —, schleichende Strömung um eine
 157
 —, Trägheitsmoment 43
 Kugeloszillator 103
 Kugelpendel 15 ff., 53
 —, kanonische Gleichungen 73
 —, Lagrangefunktion 67, 72

- Lagrangedichte 141
 — einer isotropen Substanz 142f.
 Lagrangefunktion 59f.
 — des Kugelpendels 67, 72
 — des Zykloidenpendels 65
 Lagrangesche Gleichungen erster Art
 15, 20, 23
 — — zweiter Art 56, 60
 Lagrangescher Multiplikator 15, 20, 192,
 273, 340
 Lamésche Konstanten 114*
 laminare Strömung 152
 Laplacesche Differentialgleichung 154f.,
 162, 173
 Leistung 5
 Leitungselektronen 266
 — als entartetes Gas 284
 —, spezifische Wärme 271
 Librationsgrenzen 17
 Lichtquanten s. auch Photonen 232,
 273
 Lichtquantengas 232, 273, 291*, 322
 lineare Kette 87ff.
 Liouvillescher Satz 195, 246, 249
 logarithmisches Potential 171*
 lokaler Differentialquotient 124, 146
 Longitudinalwelle 124, 128, 135, 136
 Loschmidtsche Zahl 196
 — —, Messung 215
 Love-Wellen 137f.
- Makrozustand 187
 Mantel der Erde 137
 Massendichte 147
 —, Definition 39
 — als Mittelwert 251, 260
 Massenstromdichte 148
 Massenwirkungsgesetz 353
 Massenzentrum s. auch Schwerpunkt 2
 Maxwellsche Verteilungsfunktion 197f.,
 258, 260, 267
 Maxwellscher Körper 184
 Mikrozustand 187
 Millikanscher Versuch 159*
 Mischungsentropie 338, 360
 Mittelwerte, makroskopische 251 ff.
 — über die Maxwell-Verteilung 200f.,
 269
 mittlere Energie 196
 — — der Gitteroszillatoren 233
 — — der Strahlungsoszillatoren
 227—229
- mittlere freie Weglänge s. freie Weg-
 länge
 mittlere Stoßzeit 207
 Mohorovičić-Diskontinuität 137
 Molekulargewicht 196*, 199
 Molekül, zweiatomiges, Zustandssumme
 216ff., 358ff.
 Molwärme 196, 300
 — eines festen Körpers 234, 238f.
 Momente einer Massenverteilung 43
 — der Spannungen 120
 Multiplikator 15, 20, 192, 273, 340
- Navier-Stokessche Gleichung 151
 Nebenbedingungen 12ff., 19f., 51ff.
 — für maximale Wahrscheinlichkeit
 192
 Nebelbildung 344
 Nernstscher Wärmesatz 217, 232, 291
 Neutronen, thermische 202
 nicht-holonome Bedingung 19
 Normalkoordinaten 84ff.
 — für ein Kristallgitter 233
 Nullpunktenergie 217
 Nutzeffekt 297, 304
- Oberfläche, freie, eines elastischen
 Körpers 129f., 143, 146
 —, —, einer Flüssigkeit 173ff.
 Oberflächenspannung 174, 344
 Oberflächenwellen elastischer Körper
 133ff.
 — einer Flüssigkeit 174—182
 Opaleszenz 328
 optisches Band 94
 orthogonale Matrix 47*, 49*, 85
 Orthowasserstoff 222
 Oszillator, harmonischer 80f.
 Oszillatorzerlegung der Gitter-
 schwingungen 233
 — der Hohlraumstrahlung 226
- parabolisches Geschwindigkeitsprofil
 152
 Parawasserstoff 222
 Pauli-Prinzip 223, 275
 Pech 182
 Pendel, kanonische Gleichungen 71
 —, mathematisches 12, 56f.
 —, physikalisches 41f.
 Pendellänge, reduzierte 42

- Permutationen 188, 202, 272
 perpetuum mobile zweiter Art 306
 Pfaffscher Differentialausdruck 309
 Phasengeschwindigkeit 91, 128
 — von Oberflächenwellen 176
 Phasenumwandlungen erster Ordnung
 339ff.
 — zweiter Ordnung 348ff.
 Photonengas 232, 273, 291*, 322
 physikalisches Pendel 41f.
 Plancksche Strahlungsformel 228f., 236,
 274
 plastisches Verhalten 150, 184
 Poisson-Klammern 98ff.
 —, kanonische Invarianz 104f.
 Poissonsche Formel 204
 — Querkontraktionszahl 116, 137
 Poissonscher Satz 101
 Polarisation 132, 136
 Potentiale, thermodynamische 319
 Potentialgleichung 154f., 162, 173
 —, rotationsasymmetrische Lösungen
 155
 Potentialströmung 162
 —, zweidimensionale 166ff.
 potentielle Energie 10f.
 — — elastischer Deformation 112, 122
 — — in generalisierten Koordinaten 59
 — — der Zentrifugalkraft 32
 Protonenspin 223
 Punkttransformation 77, 84ff.
 P-Welle 136
- Quantenstatistik** 271 ff.
 quellenfreies Feld 127
 Querkontraktionszahl 116, 137
- Randbedingungen an einer freien Ober-**
fläche 129f., 143, 146, 173
 raumfeste Koordinaten 40, 45f.
 Rayleighsche Formel der Strahlungs-
 energie 228, 236
 Rayleigh-Wellen 133, 135, 137
 Reaktionsgleichgewicht 350
 Reaktionskinetik 354
 Reaktionslaufzahl 351
 Reaktionswärme 354
 Realisierungsmöglichkeiten 189, 272,
 275
 reduzierte Pendellänge 42
 Reflexion elastischer Wellen 129ff.
 relative Schwankungsbreite 194
- Relaxationszeit 184, 266, 268
 Retardierungszeit 185
 reversible Gasmischung 333ff.
 reversibler Prozeß 304
 Reversionspendel 44
 Reynoldssche Zahl 152f., 159
 Reziproke eines Gruppenelements 95
 ripples 177
 rheonome Bedingung 17ff., 52, 73
 Rotation der Erdkugel 32ff.
 —, Komponenten in Kugelkoordinaten
 154*
 — eines Moleküls um die Figurenachse
 234
 Rotationsenergie 27, 46
 — eines Moleküls 215
 — des symmetrischen Kreisels 76
 Rotationsentropie 359
 Rotationsfläche, Bewegung darauf 15
 Rotationsquantenzahl 215f.
 Rotationstemperatur, charakteristische
 220f., 359, 364
 Rotationswärme 219—223
 rotierendes Koordinatensystem 28ff.
- Säkulargleichung** 47*
 Sattelpunktmethode 191
 Scheinkräfte 29
 Scherungsenergie 124
 Scherungsmodul 115
 Scherungstensor 109
 Scherungswelle 129
 schiefe Ebene 14, 18f.
 schleichende Strömung 153
 Schmelzen 344, 345
 Schmelzpunkt des Eises 308, 345
 Schmelzpunkterniedrigung 345
 Schmelztemperatur, Druckabhängig-
 keit 345
 Schmelzwärme 345
 Schraubenlinie, rotierende 58, 73
 Schubmodul 115
 Schubtensor 110, 149, 159
 Schwankungen, allgemeine Theorie
 202—205
 Schwankungsbreite, relative 194
 Schwankungsquadrat 203
 — der Geschwindigkeit 201
 Schwerkraft, Korrektur für Erdrotation
 33
 Schwerpunkt s. auch Massenzentrum 2,
 24

- Schwerpunktssatz 2, 7
 Schwerpunktssystem 3, 24
 schwingender Tropfen 178–182
 Schwingungen, gekoppelte harmonische 84
 Seismik 136
 Selbstdiffusion 210
 Siedepunkt 328
 — des Wassers 308, 345
 Siedepunktserniedrigung 345
 Skalenhöhe 259
 skleronome Bedingung 17, 61
 Smog 344
 Sonnenoberfläche, Strahlungsspektrum 229, 231
 Spannungstensor 106, 109ff.
 —, Divergenz 120, 148
 —, invariante Aufspaltung 110
 — als Mittelwert 254, 262
 spezifische Wärme 196*
 — — eines festen Körpers 234, 238f.
 — — einer Gasmischung 335
 — — bei konstantem Druck 300, 315ff.
 — — bei konstantem Volumen 300, 315ff.
 — — der Leitungselektronen 271
 spezifische Wärmen, Differenz 300, 315f., 320
 — —, Quotient 301
 Spin und Rotationswärme 223
 Spinentropie 359f., 364
 Spur eines Tensors 47*, 108, 110
 starrer Körper als Stabwerk 22
 Starrheitsbedingungen 22f.
 stationäre Strömung in zylindrischem Rohr 151f.
 stationäre schleichende Strömung 153
 statistisches Gewicht 272
 Staudruck 169
 Staupunkt 169
 Stefan-Boltzmannsches Gesetz 230
 Stefansche Konstante 230
 Steinerscher Satz 43
 Stirlingsche Formel 189–191, 204, 273
 Stokessche Widerstandsformel 153, 159
 Stoßgleichung von Boltzmann 245ff., 258
 Stoßhäufigkeit 207
 Stoßinvarianten 250, 252
 Stoßprozeß 245f.
 Stoßzeit, mittlere 207
- Strahlung, thermodynamische
 Beziehungen 322f.
 Strahlungsdruck 322
 Strahlungsenergie im thermischen Gleichgewicht 227, 322
 Streuquerschnitt 248
 Stromfunktion 167
 Strömungsenergiedichte 255
 Strömungsgeschwindigkeit als Mittelwert 252, 260
 Sublimation 344, 348
 substantieller Differentialquotient 147
 S-Welle 136
 Symmetrie des Spannungstensors 110
 Symmetriebeitrag zur Entropie 359f., 364
 symmetrischer Kreisel 49, 51, 75
- Tautochronie 66
 Teilchendichte als Mittelwert 251, 260, 262
 Temperatur 193, 196
 —, Einführung in die Quantenstatistik 283, 285
 —, — in die kinetische Gastheorie 259, 260
 Temperaturskala, absolute 307f.
 Tensor, Divergenz 120*
 tensorielle Verknüpfung zweier Vektoren 25
 Tensorinvarianten 47*
 Tensorkomponenten, Transformation 26, 47*
 thermischer Kontakt 293
 thermodynamische Potentiale 319
 Thermometersubstanz 316
 Torsionsmodul 115
 Totwasser 170
 Trägheitsmoment um eine feste Achse 41, 43
 — einer Kugel 43
 — eines Moleküls 215, 221
 Trägheitstensor 25, 45
 —, körperfeste Komponenten 47
 Transformation, infinitesimale 95
 Translationsentropie 216, 358
 Translationsinvarianz 90
 Transporterscheinungen 210, 212
 Transportgleichung 250
 Transversalwelle 124, 128, 135, 136, 186
 Tripelpunkt 341, 348

- Tropfen, schwingender 178—182
turbulente Strömung 152
- Übergangswahrscheinlichkeit 241, 277
Überhitzung 329
Übersättigung 344
Überströmversuch von GAY-LUSSAC 293
— von JOULE und THOMSON 294f., 331f.
- Ultraviolettkatastrophe 228
Umwandlungswärme 343
Unterkühlung 329
Ununterscheidbarkeit von Teilchen 271
- van't Hoff'sche Gleichungen 357
van der Waalssches Modellgas 324 ff., 342
— —, Kondensation 342
Variationsprinzip 61 ff.
Vektoranalysis, Formeln 123
Vektorfeld, Zerlegung in wirbelfreien und quellenfreien Anteil 127
Verdampfen 344
Verdampfungswärme 344, 347
Verflüssigung von Gasen 332f.
Verschiebungsvektor 106, 122f.
—, Differentialgleichung 124f.
Verteilungsfunktion, allgemeine Definition 244
— von BOSE und EINSTEIN 273
— von FERMI und DIRAC 276, 288
—, Herleitung aus der Boltzmann-Gleichung 258
— von MAXWELL 197f., 258, 260, 267
—, Störung 261
Vibrationsentropie 217, 361
Vibrationsquantenzahl 215
Vibrationstemperatur, charakteristische 218f., 361, 363
Vibrationswärme 217f.
Virialkoeffizienten 324f.
virtuelle Verschiebung 52
Viskosität (s. auch Zähigkeit) 150, 184, 214
— eines Gases, Berechnung 214
— als Mittelwert 265
Voigtscher Körper 185
vollkommene Flüssigkeit, Definition 159
vollständiges Differential 309
- Volumdilataion 107f.
Volumkraft 39, 120, 148
Vortizität 160
- W**ärmebad 296
wärmeisolierende Wand 295, 301
Wärmekapazität 196, 300
Wärmekraftmaschine 297, 304
Wärmeleitvermögen eines Gases als Mittelwert 265
— von Gasen, Berechnung 213
— eines Metalls 270
Wärmepumpe 306
Wärmereservoir 296
Wärmestromdichte 213
— in einem Gas 264f.
— in einem Metall 267
— als Mittelwert 254
Wärmetönung einer Reaktion 355, 363
Wahrscheinlichkeit, statistische 189, 272, 275
Wasser, Oberflächenwellen 177f.
—, Siedepunkt 308, 345
—, spezifische Wärme 347
—, Verdampfungswärme 347
Wasserstoff, Rotationswärme 221—223
Weglänge s. freie Weglänge
Welle, ebene 128
Wellen auf horizontaler Wasserfläche 174—178
Wellenzahl 91
Wellenzahlvektor 235
Widerstandsformel von STOKES 153, 159
Wiedemann-Franz'sches Gesetz 266, 270
Wiensches Gesetz für hohe Frequenzen 229
Wiensches Verschiebungsgesetz 231
Wilsonsche Nebelkammer 344
Winkeländerung bei elastischer Deformation 107
Winkelgeschwindigkeit 24, 45, 74
— der Erdumdrehung 32
Winkelvariable 80
Wirbelfluß 162
wirbelfreies Feld 127
Wirbellinien 160
Wirbelsätze für vollkommene Flüssigkeiten 161f.
Wirkungsgrad 297, 304
— reversibler Maschinen 304, 306
Wirkungsintegral 61

- Wirkungsquerschnitt 206
 Wirkungsvariable 80
 Wurfbewegung, Einfluß der Coriolis-
 kraft 36

 Youngscher Modul 115

 Zähigkeit (s. auch Viskosität) 150, 184,
 214
 —, kinematische 152
 Zentralkraft, Behandlung mit Poisson-
 Klammern 101 ff.
 —, Hamiltonfunktion 82
 Zentralkräfte 7 f.
 Zentrifugalkraft 29, 32
 — auf der Erdkugel 33 f.
 Zirkulation 161, 170
 Zugspannung 109, 110
 Zustandsfunktion 309, 314
 — der Bose-Einstein-Statistik 274, 281
- Zustandsfunktion der Fermi-Dirac-
 Statistik 276, 281
 Zustandsgleichung 314
 — idealer Gase 199, 259
 — — —, Herleitung aus der Boltz-
 mann-Gleichung 259
 — von VAN DER WAALS 324
 Zustandsintegral für ein einatomiges
 Gas 195
 Zustandssumme 193
 — für Gitterschwingungen 233
 — für Hohlraumstrahlung 227, 228
 Zustandssummen eines zweiatomigen
 Moleküls 216 ff., 358 ff.
 Zustandsvariable, natürliche 318 f.
 Zwangskraft 13, 15, 24
 zweiter Hauptsatz der Thermodynamik
 306
 Zykloidenpendel 63–66
 zylindrisches Rohr, stationäre
 Strömung 151 f.