

## Stichwortverzeichnis

### A

Abbe-Kriterium, 351  
 Abbildungsfehler, 353, 356  
 Aberration  
 – chromatische, 353  
 – sphärische, 353, 355  
 Abschrecken, 50, 84  
 Absorptionsspektrum, 196, 236  
 Abstandshalter, 10, 91, 129  
 additives Verfahren,  
*siehe* bottom up  
 Adsorptionenthalpie, 342  
 Aerosolphysik, 56  
 Agglomerat, 73  
 Agglomeration, 14, 50, 61, 85, 339  
 Alkaliion, 270  
 Alkalimetall, 270  
 Aluminium, 249, 262, 358  
 Aluminiumoxid, 42, 92, 131, 221,  
 340, 364  
 Anisotropie, 99, 328  
 – magnetische, 135, 183, 184  
 Anisotropieenergie, 186, 210, 212  
 – Absolutzeichen, 215  
 – magnetische, 179, 208  
 Anisotropiekonstante, 179, 184  
 Anthrazen, 242, 243  
 Antiferromagnetismus, 172  
 Ashby-Verall-Mechanismus, 315, 316  
 Atom, 31  
 – Bindungsenergie, 32  
 – Energieniveau, 223  
 Auflösungsvermögen des optischen  
 Systems, 360  
 Auger-Elektron, 359  
 Austauschkopplung, 206, 214  
 Avogadro'sche Zahl, 343

### B

Bariumtitanat, 347  
 Benzol, 90, 108, 122  
 – anorganisches, 108  
 Beschichtung, keramische, 91  
 Beschichtungszone, 93  
 Beugungscontrast, 364  
 Beugungsmuster, 344  
 Beugungsordnung, 345  
 Beugungsverfahren, 343  
 Biegeschwingung, 321  
 Bildungsenthalpie, 36, 141  
 Blattsilicat, *siehe* Phyllosilicat  
 Bleisulfid, 234  
 Bloch-Wände, 174, 175  
 Blocking-Temperatur, 180, 197, 203  
 Bohr-Magneton, 181  
 Bohr-Radius, 226  
 Boltzmann-Konstante, 16, 17, 134, 159,  
 177, 179  
 Boltzmann-Verteilung, 192  
 Borazin, 108  
 Bornitrid, 106, 110, 290, 368  
 Bose-Einstein-Statistik, 156  
 bottom up Verfahren, 3  
 Brechungsindex, 217, 218  
 Bremsstrahlung, 359  
 Brown'sche Molekularbewegung, 130, 133  
 Brown'scher Superparamagnetismus, 133,  
 136, 177  
 Bruchdehnung, 302, 326, 333  
 Bruchfestigkeit, 326  
 Brunauer-Emmett-Teller-Verfahren, 339  
 Burgers-Vektor, 313

### C

CdSe, 230  
 Ceroxid, 41  
 Chemical Vapor Synthesis (CVS) 66

Chiralitätsvektor, 111, 112  
 Chlorid, 69, 77  
 Chromoxid, 190  
 Clausius-Clapeyron-Gleichung, 39  
 Coble-Mechanismus, 315  
 Core-shell particle, 10  
 Curie-Temperatur, 173, 182, 204

**D**

Dampfdruck, 39, 54  
 – einer gekrümmten Fläche, 40  
 Dampfphasensyntheseverfahren, 66  
 Dämpfungsrohr, 76  
 Dangling bonds, 99  
 Dauermagnet, 175  
 Dauerstrichlaser, 67  
 Defektelektron, 262  
 Delamination, 101  
 Delaminierung, 327  
 Diffusion, 18, 312  
 – des Alkaliions, 271  
 – Maßstabsgesetz, 18, 19  
 Diffusionskoeffizient, 19  
 Dimer, 237  
 Dipol-Dipol-Kopplung, 178, 206, 236  
 DNA-Molekül, 291  
 Doppler-Effekt, 193  
 Druck, hydrostatischer, 36, 38  
 Dunkelfeld, 364  
 Durchlichtmikroskopie, 364

**E**

Edelgasatom, 65  
 Effekt, magnetokalorischer, 202  
 Eindomänenteilchen, 176  
 Einschluss  
 – adiabatischer, 167  
 – globaler, 165, 169  
 – lokaler, 165, 167  
 Eisen, 173  
 Eisenoxid, 68, 74, 241  
 – ferrimagnetisches, 93  
 Elastizitätsmodul, 303, 307, 317  
 Electron energy loss spectroscopy  
 (EELS) 362  
 Elektrochromie, 269  
 Elektrolumineszenz, 261  
 Elektromigration, 44, 46  
 Elektron, 62, 91, 106, 171, 354  
 – Abbremsen, 359  
 – Beschleunigungsspannung, 351  
 – rückgestreutes, 366  
 – Wechselwirkung mit der Probe, 357

Elektronenbeugung, 347  
 Elektronenenergie, 352, 365  
 Elektronenenergieverlustspektrometer  
 (EELS) 367  
 Elektronenenergieverlust-  
 spektroskopie, 362, 368  
 Elektronenladung, 57  
 Elektronenmikroskop, 364  
 – Aufbau, 354  
 Elektronenmikroskopie, 350  
 Elektronenwolke, 225, 253  
 Elementardipole, 172  
 Emission, 230, 258  
 Emissionsspektrum, 236  
 Emissionswellenlänge, 230  
 Energie, thermische, 17  
 Energiebänder, quasikontinuierliche, 223  
 Energiefreisetzung, 330  
 Energieprodukt, 174  
 Energieübertragung, 61  
 – in einem Plasma, 62  
 Energieverlust, 362  
 Energieverteilung nach Boltzmann, 191  
 Ensemble, 164, 168  
 Enthalpie, 159, 203  
 – der Transformation, 36  
 – freie, *siehe* Gibbs'sche  
 – Gibbs'sche, 141  
 Entropie, 202  
 – verschiedener Phasen, 144  
 Epoxy-Matrix, 295  
 Excimer, 237, 240, 243  
 Excimerlaser, 72  
 Exziton, 226, 238

**F**

Faraday-Effekt, 273  
 Faraday-Rotation, 273  
 Farbänderung, elektrochrome, 269  
 Feld  
 – oszillierende elektrisches, 61  
 – reduziertes, 181  
 Feldeffekttransistor (FET) 287  
 Feldemissionskathode, 355  
 Feldstärke  
 – elektrische, 63  
 – magnetische, 134  
 Fensterscheibe, 266  
 Fermi-Energie, 225  
 Ferrimagnetismus, 172  
 Ferrit, 192  
 Ferritplättchen, 102

Ferrofluide, 132, 198, 274  
 – Biotechnologie, 198  
 – Viskosität, 135  
 Ferromagnetismus, 171, 188, 273  
 Fertigungstechnik, 327  
 Festkörper  
 – nanokristalliner, 154  
 – paramagnetischer, 172  
 Festschmiermittel, 116  
 – Reibungskoeffizient, 118  
 Festschmierstoffe, 118  
 Fick'sche Gesetze, 18  
 Flammenreaktor, 85  
 Flammensynthese, 59, 85, 87  
 – Sauerstoffgehalt, 86  
 Fluktuation, 161  
 – thermische, 16, 159, 191  
 – thermodynamische Gesetze, 163  
 – Wahrscheinlichkeit, 163  
 – Zeitkonstante, 191  
 Fluktationsfrequenz, 196  
 Fluoresceinisothiocyanat, 260  
 Fluoreszenz, 223  
 Fluoreszenzstrahlung, 347  
 Formanisotropie, 184, 187  
 Förster-Resonanzenergietransfer  
 (FRET) 236  
 Fotochromie, 267  
 Fotokatalysator, 222  
 Frank-Reed-Mechanismus, 310  
 Frank-Reed-Quelle, 313  
 FRET, *siehe* Förster-Resonanzenergietransfer  
 Fulleren, 97, 106, 108, 352  
 – Geometrie, 110  
 – Synthese, 121  
 Füllstoff, 294, 322  
 Fußballmolekül, 109  
  
**G**  
 GaN-Nanostäbchen, 122  
 Gasadsorption, 341  
 Gasdiffusion, 268  
 Gasdruck, 63, 72, 342  
 Gaskonstante, 163  
 Gasphasensynthese, 40, 49, 61, 123  
 Gassensor, 19, 21  
 Gasstrom, 67  
 Germanium, 124, 166  
 Gibbs'sche Enthalpie, 141  
 Gitterebene, 345  
 Gitterkonstante, 38, 189  
 Gittervektor, 346

Gleichgewichtstemperatur, 146, 163  
 Gleitverschiebung, 316  
 Gold, 160  
 Goldplättchen, 102  
 Goldrubiinglas, 26, 257  
 Grain switching mechanism, *siehe*  
 Gleitverschiebung  
 Granat, 274  
 Graphan, 107  
 Graphen, 106, 123, 235, 280, 284, 297  
 – Geometrie, 111  
 – Synthese, 108  
 Graphen-Polyethylen-Nanokomposite, 298  
 Graphenoxid, 108, 235  
 Graphenoxid, 336  
 Graphit, 103, 106, 108  
 Großwinkelkorngrenze, 304

## H

HAADF-Detektor, 368  
 Habitus, instabiler, 160  
 Hafnium, 249  
 Halbleiter, 224, 290  
 Hall-Petch-Relation, 304, 310, 314  
 – normale, 308  
 Hartmagnet, 209  
 Hochleistungslautsprecher, 136  
 Hochtemperaturplasmaverfahren, 82  
 Hochtemperatursynthese, 121  
 Homogenisierung, 18, 22  
 Hook'sches Gesetz, 303  
 Hydrolyse, 259  
 Hyperthermie, 214

## I

Illuminator, 354  
 Imogolit, 104, 283  
 Indium, 44  
 Indiumoxid, 155, 157  
 Induktionsspule, 82  
 Inertgas-Kondensation, 55, 65  
 Instabilität  
 – Phasentransformationen, 159  
 – thermische, 17, 159, 179  
 Instantaneous alloying, *siehe*  
 Legierungsbildung, unmittelbare  
 Ion, 62  
 Ionisation, thermische, 59, 88  
 Iridium, 247  
 Isolator, 107, 224  
 ITO (indium tin oxide) 114, 261, 292

## K

Katalysator, 8, 121, 123  
 Kelvin (Einheit) 16  
 Kelvin-Gleichung, 40, 43  
 Keramikteilchen, 92  
 Kernspintomografie, 136, 199  
 Kieselsäure, pyrogene, 85  
 Kinetik der Teilchenbildung, 49  
 Kleinwinkelkorngränze, 304  
 Koagulation, 34, 38, 44, 50, 54, 100  
 – Temperaturerhöhung, 34  
 Kobaltferrit, 135  
 Koerzitivfeldstärke, *siehe* Koerzitivität  
 Koerzitivität, 174, 176  
 Kohlenstoff, 106  
 – Fullerene, 110  
 – Nanoröhrchen, 110, 121, 282, 284  
 – – Geometrie, 111  
 Kohlenstoffatom, 108  
 Köhler-Beleuchtungssystem, 356  
 Kollagen, 325  
 Kollisionsfrequenz, 62  
 Kollisionsparameter, 54  
 – elektrisch geladener Teilchen, 57  
 Kollisionswahrscheinlichkeit, 52, 53, 58  
 Kolloidchemie, 129  
 Kolloidstabilisator, 26, 129  
 Kondensation, 50  
 Kondensator, 354  
 Korngränze, 23, 29, 317  
 Korngrenzendiffusionskoeffizient, 315  
 Korngröße, 304, 308  
 Kornwachstum, 23, 33, 306, 320  
 Kräfte, elektrostatische, 119  
 Kristall  
 – antiferromagnetisches, 190  
 – lineares, 156  
 Kristallanisotropie, 187  
 Kristallfeld, 195, 197  
 Kristallgitter, 11, 313, 359  
 Kristallisieren, 144, 152  
 Kristallografie, 188  
 Kristallstruktur, 343  
 Krümmung, 39  
 – inverse, 42  
 – konkave, 39  
 – konvexe, 39  
 Küchenfrequenz, 75  
 Kühlmittel, 130  
 Kühlung, magnetische, 202  
 Kupferferrit, 349  
 Kupferoxid, 131

## L

Ladung, elektrische, 56  
 Lamor-Frequenz, 137, 196, 197, 200  
 Landau-Ordnungsparameter, 149  
 Langevin-Funktion, 180, 182, 188  
 Langmuir'schen Adsorptionsisotherme, 341  
 Laserablationsverfahren, 71  
 Lattice fringes, 11, 35  
 Legierungsbildung, unmittelbare, 19  
 Leitfähigkeit  
 – ballistische, 277  
 – diffusive, 277  
 Lenz'sche Regel, 171  
 Licht, Wellenlänge, 221  
 Lichtbogen, 121, 127  
 Lichtemission, 261  
 Lichtmikroskop, 360  
 Lichtstreuung, 218  
 Linsenfehler, 353  
 Log-Normalverteilung, 51  
 Lorentz-Transformation, 352  
 Lösung, kolloidale, *siehe* Suspension  
 Lotuseffekt, 4, 5  
 Lumineszenz, 92, 138, 244, 251, 259, 273  
 – wechselwirkender Teilchen, 236  
 Luminophor, 240, 241, 245, 247  
 – technische Anwendungen, 258

## M

Maghämit, 149, 196, 274  
 Magnetfeld, 133, 171, 195  
 – statisches, 137  
 Magnetisierungskurve, 175, 181, 190, 209, 212  
 Magnetisierungsvektor, 179, 184, 206  
 Magnetismus, 92  
 Magnetozeption, 6  
 Magnetwerkstoff, 136, 206  
 – kubischer, 185  
 Manganferrit, 188  
 Manganferrit, 196  
 Material  
 – elektrochromes, 266  
 – fotochromes, 266  
 – nanokristallines, 304  
 Materialtransport, 44  
 Mikrowellenkavität, resonante, 76  
 Mikrowellenplasma, 63  
 Mikrowellenplasmazprozess, 61  
 Mikrowellenplasmaverfahren, 90  
 Mikrowellensyntheseanlage, 75  
 Miller'sche Indizes, 343, 345  
 Molybdän, 115, 266

Monochromator, 355, 356  
 Monomer, 93, 238, 324  
 Montmorillonit, 327, 328  
 MoS<sub>2</sub>  
 – Nanoröhrchen, 122  
 – Plättchen, 118  
 Moseley'sche Gesetz, 359  
 MOSFET-Transistor, 288  
 Mößbauer-Spektrum, 193, 194, 196, 213

## N

Nabarro-Herring-Mechanismus, 315  
 Nanoferrit, 192  
 Nanofluide, 129  
 – Verbesserung des Wärmeüberganges, 130  
 Nanoglaser, 23, 27, 212, 301, 310, 317  
 Nanokomposit, 7, 12, 24  
 – auf Polymerbasis  
 – – gefüllt mit Silicat-Plättchen, 327  
 – – gefüllt mit Kohlenstoff-Nanoröhrchen und Graphen, 331  
 – elektrische Leitfähigkeit, 292  
 – Gasphasensynthese, 49  
 – lumineszierende, 240  
 – mit Polymer-Matrix, 322  
 – nulldimensionaler, 25  
 – zweidimensionaler, 25  
 Nanomaterialien, 7  
 – Charakterisierung, 339  
 – Definition, 1  
 – magnetische, 171  
 Nanomotor, hypothetischer, 44  
 Nanoplates, *siehe* Nanoplättchen, 8  
 Nanoplättchen (nanoplates) 8  
 Nanopulver, 9  
 – Plasmaverfahren, 74  
 Nanorods, *siehe* Nanostäbchen  
 Nanoröhrchen (nanotubes) 8, 44, 97, 100, 104, 116, 332  
 – doppelwandiges, 334  
 – Schwingungen, 321  
 – Synthese, 121  
 Nanostäbchen (nanorods) 8  
 – Schwingungen, 321  
 – Synthese, 121  
 Nanotechnologie, 2  
 – additives (bottom up) Verfahren, 3  
 – subtraktives (top down) Verfahren, 3  
 Nanoteilchen, 4  
 – aus Kohlenstoff und Bornitrid, 106  
 – Dimensionalität, 7  
 – eindimensionale, 97  
 – Gasphasensynthese, 40, 49

– Gold, 27  
 – halbleitende, 228  
 – Kollisionswahrscheinlichkeit, 52, 53  
 – magnetische, 132  
 – magnetische, *siehe* Magnetozeption  
 – magnetooptische, 273  
 – mechanische Eigenschaften, 301  
 – metallische, 253  
 – nicht kohlenstoffbasierte, 115  
 – nulldimensionale, 97  
 – Oberfläche, 13  
 – Oberflächenenergie, 30  
 – optische Eigenschaften, 217  
 – Phasentransformationen, 143  
 – Thermodynamik, 141  
 – Wärmekapazität, 154  
 – zweidimensionale, 97  
 Nanotubes, *siehe* Nanoröhrchen  
 Nanowerkstoffe  
 – austauschgekoppelte magnetische, 206  
 – makroskopische, 22  
 – Oberflächen, 29  
 – polykristalliner, 23  
 Nd:YAG-Laser, 72  
 Néel-Superparamagnetismus, 193, 197  
 Néel-Temperatur, 173, 190  
 Néel'scher Superparamagnetismus, 177  
 Nitride, 70

## O

Oberfläche, 29  
 – geometrische, 13, 30  
 – Krümmung, 39  
 – physikalische, 15  
 – selbstreinigende, 5  
 – spezifische, 339  
 Oberflächenenergie, 29, 30, 31, 46, 97, 142, 152  
 – Ursprung, 32  
 Oberflächenplasmonen, 253, 254, 256  
 Oberflächenschicht, 29  
 Oberflächenspannung, 33, 38  
 Ohm'sches Gesetz, 277  
 Ordnungszahl, 357  
 Oxid, fotochromes, 267  
 Oxid/PMMA-Nanokomposit, 250  
 Oxidation, 267  
 Oxidkern, 244, 245

## P

Palladium, 157, 306  
 Paramagnetismus, 212  
 – Langevin-Theorie, 177

- Pauli-Prinzip, 223  
 Perkolationschwelle, 292, 294  
 Perkolations-theorie, 292, 294  
 Permanentmagnet, 205  
 Phasentransformation, 36, 143, 159  
 – monoklin-tetragonale, 37  
 Photon, 154, 225, 240, 245  
 Phyllosilicat, 103, 119, 327, 330  
 Physical Vapor Synthesis (PVS) 66  
 Pigment, 258  
 Planck'sche Formel, 156  
 Planck'sche Gleichung, 279  
 Planck'sche Konstante, 352  
 Planck'sches Wirkungsquantum, 227, 263, 279  
 Plasmaverfahren, 74  
 – chemische Reaktionen, 78  
 – mit geladenen Teilchen beider Vorzeichen, 81  
 Plasmazone, 82  
 Plasmonen, 225, 253, 368  
 – im Inneren eines Metalls, 254  
 Plasmonenfrequenz, 254  
 Plasmonenresonanz, 253, 260  
 Plasmonenwolke, 254  
 Poisson-Verteilung, 49, 51, 71  
 Polyeder, 110  
 – eulerscher, 110  
 Polymer, 119, 258, 29, 324  
 – Dispersion, 218  
 Polymer-Matrix, 273, 322  
 – Komposite gefüllt mit nulldimensionalen Teilchen, 325  
 Polymerbeschichtung, 12  
 Polypropylen, 330  
 Polystyren-Matrix, 120  
 Porosität, 307  
 Prisma, tetragonales, 98  
 Proton, 267  
 Prozess  
 – adiabatischer, 165  
 – isothermer, 164  
 Pseudokristallin, 161  
 Pseudowasserstoff, *siehe* Exziton  
 Pyren, 242, 243
- Q**  
 Quadrupolfeld, elektrisches, 194  
 Quanteneinschluss, 223, 227, 228, 233, 258, 263  
 Quantenmechanik, 195, 227  
 Quarzglas, 166  
 Quasischmelze, kristalline, 161
- Quecksilber, 281  
 Quenching step, *siehe* Abschrecken
- R**  
 Rasterelektronenmikroskopie, hochauflösende, 366  
 Rayleigh-Formel, 218, 220  
 Reaktionsrohr, 79  
 Remanenz, 174, 176, 210  
 Resonanzfrequenzen für Biegeschwingungen, 321  
 Restporosität, 306  
 Röntgenbeugung, 37, 166, 349  
 Röntgenbeugungsdiagramm, 347  
 Röntgenlinien, 360  
 Röntgenstrahlung, 344, 361, 367  
 Rosenzweig-Phänomene, 133  
 Rotationsellipsoide, 255  
 Rubber skin model, 32  
 Ruß 85  
 – weißer, 340
- S**  
 SAD-Verfahren, 348  
 Sättigungsmagnetisierung, 15, 174, 188, 198, 207, 242  
 Sättigungsstrom, 285  
 Sauerstoffpartialdruck, 65  
 Scherrer-Formel, 343  
 Schichtsilicat, *siehe* auch Phyllosilicat, 103, 327  
 Schlüssel-Schloss-Prinzip, 10  
 Schmelzen, 152  
 Schmelzenthalpie, 142  
 Schmelztemperatur, 147, 149  
 – Aluminium, 150  
 – Blei, 147  
 Schmiermittel, 118  
 Schraubenversetzung, 312  
 Schrödinger-Gleichung, 223, 225, 227, 254  
 Schubspannung, 313  
 Schwingung, Maßstabsgesetze, 321  
 Schwingungsknoten, 156  
 Sedimentation, 133  
 Selenid, 115  
 Sensoroxid, 20  
 Silicat, 119  
 – eindimensional kristallisierendes, 104  
 Silicatschicht, 119  
 Silicium, 288, 368  
 Siliciumcarbid, 70  
 Siliciumdioxid, 86, 340  
 Siliciumoxid, 221  
 Siliciumsubstrat, 288

Sintern, 42, 207, 306, 319  
 Sintertemperatur, 320  
 Spannungs-Dehnungs-Diagramm, 301, 317, 322, 333  
 – technisches, 302  
 – wahres, 302  
 Spheroide, 255  
 Spitzenelektrode, 88, 89  
 Stöchiometrie, 19, 110  
 Störstellenhalbleiter, 225  
 Streckgrenze, 301  
 Streuleistung, 218  
 Streuung  
 – elastische, 354  
 – inelastische, 354, 359  
 Stromdichte, 282  
 Stromtragfähigkeit, 283  
 Stufenversetzung, 312  
 sub-Ångström-Auflösung, 355  
 Substanz, anisotrope, 101  
 subtraktives Verfahren, *siehe* top down Sulfid, 115  
 Superferromagnetismus, 178  
 Superparamagnetismus, 171, 176  
 – Brown'scher, 177  
 – extrinsischer, *siehe* Brown'scher  
 – Néel'scher, 177  
 – physikalische Grundlagen, 179  
 Superplastizität, 318, 333  
 Suspension, 49, 129  
 Suszeptibilität, 183, 191  
 Symmetrie, hexagonale, 102  
 Synthese beschichteter Teilchen, 90  
 Syntheseverfahren ohne zusätzliches elektrisches Feld, 65

**T**

Taylor-Reihe, 183  
 Teilchendurchmesser, 14  
 Teilchengrößenverteilung, *siehe* Poisson-Verteilung  
 Tellurid, 232  
 Temperaturerhöhung beim Koagulieren, 34  
 Tensid, 129  
 Theorem, ergodisches, 165  
 Thermodynamik, 18, 29, 63, 164  
 – der Teilchenbildung, 49  
 – kleiner Teilchen, 141  
 Thermophorese, 65, 133  
 Thomson-Gleichung, 145, 146, 151  
 Tieftemperaturphysik, 202  
 Titanoxid, 56, 85, 92, 220  
 – Absorptionsverhalten, 221

top down Verfahren, 3  
 Transformationstemperatur, 145  
 Transmission einer Elektrochromiezelle, 271  
 Transmissionselektronenmikroskopie, 357, 363

**U**

Übergangsmetalloxid, 20  
 Ummagnetisierung, 192, 214  
 Ungleichgewichtszustand, 16, 17  
 UV-Absorber, visuell transparente optische, 217  
 UV-Strahlung, 221

**V**

van der Waals-Bindung, 106, 115  
 van der Waals-Kräfte, 14, 50, 103, 296, 341  
 Verdampfungs- und Kondensationsverfahren, 65  
 Verdet-Konstante, 273, 274  
 Verformungsgeschwindigkeit, 318  
 Verformungsmechanismen, 310  
 Vergiftung, 124  
 Verzerrungsenergie, 152  
 Verzwirnen, 335  
 Vickers-Härte, 308, 316  
 Vieldomänenteilchen, 176  
 Viskosität, reduzierte, 135  
 von Klitzing-Konstante, 279, 281

**W**

Wärmekapazität, 154  
 – kleiner Kristalle, 155  
 – molare, 154  
 – spezifische, 154  
 Wärmeleitfähigkeit, 131  
 Wärmetauscher, 204  
 Wechselwirkungen, 14  
 – Dipol-Dipol, 23, 180, 192, 237  
 Weichmagnet, 208  
 Weiß'sche Bezirke, 171, 173  
 Wellenlänge beschleunigter Elektronen, 352  
 Wellenoptik, 352  
 Werkstoffkunde, 2  
 Widerstandsquantum, 281, 285  
 Wirbelstromverlust, 214  
 Wolfram, 115, 266  
 WS2-Nanoröhrchen, 122  
 Würfel, 98

**Y**

Yttriumoxid, 152

**Z**

Zeemann-Aufspaltung, 195

Zink, 233

Zinkoxid, 126, 229

Zinn, 161

Zinnoxid, 27, 249

Zirkonchlorid, 76

Zirkonium, 249, 357, 358

Zirkonnitrid, 79

Zirkonoxid, 7, 18, 25, 34, 76, 92, 152, 235,  
241, 251, 361

ZnO-Nanoröhrchen, Synthese, 126

Zufallsprozess, 50

– Voraussetzungen, 50

Zweizonenmodell, 189

Zyklieren, 336