

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zur Gliederung des Heftes 4

Elektrizität und Energie 5

- Die elektrische Ladung 6
 - › Charles Augustin de Coulomb 8
- ☞ Elektrische Ladung 9
 - › Feldlinienbilder interpretieren 10
- Elektrisches Feld und Spannung 11
- ☞ Elektrische Felder 12
 - Potenziale und Nullpotenzial 13
 - Elektrischer Strom und Energie 14
 - › Der Modellbegriff in der Physik 15
 - Die Stärke des Elektronenstromes 16
 - › Wir messen Stromstärken 17
 - Energie und Zeit 18
 - Elektrische Spannung und elektrische Leistung 19
 - › Der Energiezähler 20
 - › Energie – eine physikalische Größe 20
 - › Leistung und elektrische Spannung 21
- ☞ Energieübertragung 22
 - Ströme und Magnetfeld 23
 - › Die elektromagnetische Induktion 24
 - Die elektromagnetische Induktion 25
 - › Auf den historischen Spuren der Induktion 26
 - › Induktion mit dem Feldlinienmodell vorhersagen 27
- ☞ Erzeugen einer Spannung I 28
- ☞ Erzeugen einer Spannung II 29
 - Generatoren 30
 - Energieübertragung im Generator 31
 - Gleich- und Wechselstrom 32
- ☞ Wechselstromgeneratoren 33
- ☞ Fahrraddynamo 34
 - Der Transformator 35
 - Messungen am Transformator 36
- ☞ Transformatoren 37
 - Kraftwerke 38
 - Vom Kraftwerk zum Haushalt 40
 - › Transport und Verteilung elektrischer Energie 41
- ☞ Kraftwerke 42
- ☞ Versorgung mit elektrischer Energie 43
- ☞ **Teste dich selbst** Elektrizität und Energie 44

Radioaktivität und Materie 45

- Atome 46
 - › Abschätzen der Größe von Atomen 47
- Aufbau der Atome 48
- ☞ Atome und Atomkerne 50
 - Unsichtbare Strahlung 51
 - › Nachweis radioaktiver Strahlung 52
- ☞ Radioaktive Strahlung 53
 - › Radioaktivität wird gemessen 54
- Arten radioaktiver Strahlung 55
 - › Argumentieren und Messen 57
- Die Entstehung radioaktiver Strahlung 58
 - › Altersbestimmung mit Kohlenstoff und mit Blei 59
- ☞ Radioaktiver Zerfall 60
 - › Biologische Strahlenwirkung 61
 - › Strahlenbelastung des Menschen 62
 - › Nutzen radioaktiver Strahlung 63
- ☞ Biologische Wirkungen und Strahlenschutz 64
 - Energie aus Kernkraftwerken 65
- ☞ Kernkraftwerke 67
- ☞ **Teste dich selbst** Radioaktivität und Materie 68

Kosmos und Forschung 69

- Weltmodelle 70
 - ☞ Sonne und Jahreszeiten 73
 - ☞ Die Sonnenuhr 74
 - ☞ Vom Großen Wagen zum Nordstern 75
 - ☞ Messgerät zur Bestimmung des Breitengrades 76
- Kosmologie 77
 - › Vielfalt im Universum 80
- ☞ Kosmos, Erde und Mensch 81
 - › Was ist Licht? 82
 - › Teilchen oder Welle? 83
 - › Doppelspaltexperimente 84
- ☞ Licht als Welle 85
 - › Interferometer selbstgebaut 86
- Relativität und Licht 87
- Relativität, Zeit und Raum 88
- Relativität, Masse und Energie 89
- Allgemeine Relativitätstheorie 90
- Elementarteilchen 91
- ☞ **Teste dich selbst** Kosmos und Forschung 94

Wärmeleitung und System 95

- Energietransport in Materie 96
 - › Unterkühlung und Verbrennung 98
- Energietransport mit Materie 99
 - ☞ Die Wärmemitführung 100
- Energietransport ohne Materie 101
 - ☞ Die Wärmestrahlung 102
 - ☞ Energietransport 103
 - › Temperaturregelung 104
- Temperaturunterschiede und Energieströme 106
- Innere Energie 107
 - › Bestimmung der inneren Energie 109
- ☞ Innere Energie 110
 - Innere Energie wird genutzt 111
 - › Wärmekraftmaschinen – Der Stirlingmotor 112
- ☞ Innere Energie und Wärme 113
- ☞ Wärme und Wärmekapazität 114
- Entropie anschaulich 115
 - › Strom – Antrieb – Widerstand 117
- Kühlen und Heizen durch Verdampfen 118
 - › Das Energiesparhaus (1) 120
 - › Das Energiesparhaus (2) 121
- ☞ Die Wärmedämmung 122
- ☞ **Teste dich selbst** Wärmeleitung und System 123

Anhang 124

- Tabellen 124
- Stichwort- und Personenregister 126

☞ Dieses Symbol weist auf ein Arbeitsblatt hin.