

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen der Elektronik	6
1.1	Elektronische Bauelemente – Eigenschaften und Anwendungen	8
	Überall Elektronik	9
	Herstellung von Bauelementen	10
	Selbst erforscht: Eigenschaften von Dioden	12
	Gleichrichterdioden	13
	Leuchtdioden	14
	Leitung in Halbleitern	15
	Halbleiterdioden	17
	Eigenschaften einer Grenzschicht	18
	Physik im Alltag	18
	Selbst erforscht: Eigenschaften von Transistoren	19
	Aufbau und Wirkungsweise von Transistoren	20
	Feldeffekttransistoren	22
	Physik im Alltag	23
	Gewusst · Gekonnt	25
	Das Wichtigste im Überblick	27
2	Energieversorgung	28
2.1	Energieversorgung – heute und in Zukunft	30
	Energie und Energiebedarf	31
	Energieträger und ihre Nutzung	32
	Effiziente Nutzung von Energie	34
	Übertragung und Umwandlung von Energie	35
	Erhaltung und Entwertung von Energie	36
	Die Bedeutung elektrischer Energie	37
	Bereitstellung elektrischer Energie durch Kraftwerke	38
	Gewusst · Gekonnt	42
	Das Wichtigste im Überblick	44
	Wahlpflicht: Energie von Wind und Sonne	45
2.2	Elektromagnetische Induktion	50
	Magnete und Magnetfelder	51
	Das Induktionsgesetz	52
	Energieumwandlungen bei der elektromagnetischen Induktion	55
	Der Wechselstromgenerator	56
	Selbst erforscht: Untersuchungen an einem Transformator	60
	Der Transformator	60
	Physik im Alltag	63
	Selbst erforscht: Anwendungen der elektromagnetischen Induktion in der Technik	65
	Gewusst · Gekonnt	66
	Das Wichtigste im Überblick	69

2.3	Energie der Atomkerne	70
	Aufbau von Atomen	72
	Beschreibung von Atomkernen	73
	Nuklide und Isotope	73
	Kräfte im Atom	74
	Kernumwandlungen und Kernspaltung	76
	Kernkraftwerke	77
	Gewusst · Gekonnt	80
	Das Wichtigste im Überblick	82
	Wahlpflicht: Natürliche Radioaktivität	83
	Gewusst · Gekonnt	91

3

Bewegungsgesetze

92

3.1	Größen und Gesetze der Kinematik	94
	Bewegung und Ruhe	95
	Bewegungsarten und Bahnformen	96
	Geschwindigkeit und gleichförmige Bewegungen	97
	Messen und Berechnen der Geschwindigkeit von Körpern	98
	Ungleichförmige Bewegungen	102
	Gleichmäßig beschleunigte Bewegungen	103
	Gesetze der gleichmäßig beschleunigten Bewegung	104
	Diagramme und Größen	106
	Physik im Alltag	107
	Der freie Fall	110
	Selbst erforscht: Bewegungen im Alltag und im Sport	114
	Gewusst · Gekonnt	116
	Das Wichtigste im Überblick	119
3.2	Die newtonschen Gesetze	120
	Die physikalische Größe Kraft	121
	Masse und Gewichtskraft von Körpern	123
	Die Schwerelosigkeit	124
	Selbst erforscht: Kräfte und Bewegungsänderungen	125
	Das newtonsche Grundgesetz	126
	Das Wechselwirkungsgesetz	128
	Wechselwirkung und Kräftegleichgewicht	129
	Physik im Alltag	130
	Das Trägheitsgesetz	131
	Physik im Alltag	132
	Selbst erforscht: Gefahren im Straßenverkehr – Bremsvorgänge	134
	Gewusst · Gekonnt	138
	Das Wichtigste im Überblick	141
	Wahlpflicht: Bewegungen auf gekrümmten Bahnen	142

Experiment und experimentelle Methode	148
Vorbereiten, Durchführen und	
Auswerten von Experimenten	149
Genauigkeit von Messungen	150
Größe von Fehlern	151
Gesetze am Transformator	152
Wirkungsgrad eines Transformators	153
Untersuchungen zur Selbstinduktion	154
Modell eines Netzteils	154
Gleichrichterschaltungen	155
Untersuchung von Bewegungen	156
Register	157
Bildquellenverzeichnis	160

So kannst du vorgehen – Methoden

Beschreiben des Aufbaus eines technischen Geräts und	
Erklären seiner Wirkungsweise	59
Arbeiten in Projekten	64
Bewerten	79
Interpretieren von Diagrammen	99
Auswerten von Messreihen mithilfe	
eines Computerprogramms	100
Interpretieren von Gleichungen	105
Experimentieren und Protokollieren	112
Lösen physikalisch-mathematischer Aufgaben	133