
Inhalt

Kraft und ihre Wirkungen 5

Kraft 6

Wechselwirkungen zwischen zwei Körpern 6

Wechselwirkung und Kraft 7

Messen von Kräften 9

Darstellen von Kräften 9

Masse und Gewichtskraft 10

Blick in die Technik In der „Schwerelosigkeit“ 12

Weißt du es? Kannst du es? 13

Kurz und knapp 13

Reibung 14

Reibungskräfte 14

Blick in die Natur Keine Bewegung ohne

Reibung 16

Blick in die Technik Reibung im Straßenverkehr 17

Projekt Sicheres Radfahren 18

Weißt du es? Kannst du es? 19

Kurz und knapp 19

Gruppenarbeit Kräfte – selbst erforscht 20

Mechanische Arbeit und Leistung 22

Mechanische Arbeit 22

Mechanische Leistung 25

Lernen an Stationen Leistung 26

Weißt du es? Kannst du es? 29

Kurz und knapp 29

Kraftumformende Einrichtungen 30

Rollen 30

Flaschenzug 32

Hebel 33

Geneigte Ebene 34

Goldene Regel der Mechanik 35

Projekt Hebel am Fahrrad 36

Blick in die Natur Hebel im Sport 37

Blick in die Geschichte Das Heiligtum
von Stonhenge 38

Weißt du es? Kannst du es? 39

Kurz und knapp 39

Gesundheit Biomechanik 40

Unser Thema: Einfache Maschinen 42

Energie, Umwelt, Mensch 51

Energie und Energieumwandlung 52

Bedeutung der Energie für das Leben

der Menschen 52

Weltenergieverteilung 53

Energieformen 54

Umwandlung und Übertragung von Energie 57

Fossile Energieträger 59

Regenerative Energieträger 59

Arten und Prinzip von Kraftwerken 61

Blick in die Technik Energie nach Bedarf 63

Projekt Wind als alternative Energiequelle 64

Weißt du es? Kannst du es? 65

Kurz und knapp 65

Energieerhaltungssatz 66

Perpetuum mobile 66

Wirkungsgrad 67

Projekt Bau eines Energiewandlers 69

Weißt du es? Kannst du es? 71

Kurz und knapp 71

Gesundheit Wie viel Energie braucht

der Mensch? 72

Unser Thema: Körper im Gleichgewicht 74

Elektrische Leitungsvorgänge 81

Die elektrische Stromstärke 82

Ladungstrennung durch Reibung 82

Aufbau des Atoms 84

Ladungsausgleich 85

Das elektrische Leitungsmodell 86

Bedeutung der elektrischen Stromstärke 88

Projekt Elektrische Ladungen 90

Weißt du es? Kannst du es? 91

Kurz und knapp 91

Die elektrische Spannung 92

Elektrizitätsquellen 92

Die Spannung einer Elektrizitätsquelle 93

Gleich- und Wechselspannung 94

Blick in die Geschichte Elektrizität aus dem Froschschenkel 95

Projekt Selbst gebaute Batterien 96

Weißt du es? Kannst du es? 97

Kurz und knapp 97

Umwelt Spannungen und Ströme in Lebewesen 98

- Elektrische Fische 98
- Ströme und Spannungen im menschlichen Körper 99
- Ströme und Spannungen in der Medizin 100

Unverzweigte und verzweigte Stromkreise 102

Die Stromstärke im unverzweigten und verzweigten Stromkreis 102

Die Spannung im unverzweigten und verzweigten Stromkreis 105

Blick in die Technik Stromkreise im Haushalt 106

Weißt du es? Kannst du es? 107

Kurz und knapp 107

Elektrische Leistung – elektrische Energie 108

Elektrische Leistung 108

Elektrische Energie 110

Projekt Energie messen und sparen 112

Umwelt Bewusster und rationeller Umgang mit Energie 114

Blick in die Technik Gleiche Leistung bei unterschiedlicher Spannung 116

Weißt du es? Kannst du es? 117

Kurz und knapp 117

Unser Thema: Naturgewalten Blitz und Donner 118

Register 126