

Inhalt

Physik – was ist das? 5

- Physik ist überall 6
- Das Experiment – eine Frage an die Natur 8
- Physikalische Größen aus dem Alltag 9
- Messen heißt Vergleichen 10

Licht und seine Eigenschaften 11

- Ausbreitung des Lichtes** 12
- Bedeutung des Lichtes für uns Menschen 12
- Lichtquellen und beleuchtete Körper 13
- Von Lichtbündeln
 - zum Modell der Lichtstrahlen 14
- Licht und Schatten 16
- Mondphasen 21
- Mond- und Sonnenfinsternisse 22
- Projekt** Sonnenuhr 23
- Projekt** Neumond – Halbmond – Vollmond 24
- Projekt** Modelle des Sonnensystems 25
- Projekt** Schattenspiele 26
- Weißt du es? Kannst du es? 27
- Kurz und knapp! 27

Unser Thema: Orientierung bei Tag und Nacht 28

- Reflexion des Lichtes** 34
- Reflexion am ebenen Spiegel 34
- Reflexionsgesetz 35
- Wölbspiegel 36
- Hohlspiegel 37
- Projekt** Mit Spiegeln zaubern
 - und um die Ecke schauen 38
- Blick in die Technik** Hohlspiegel im Einsatz 40
- Weißt du es? Kannst du es? 41
- Kurz und knapp! 41

- Brechung des Lichtes** 42
- Erscheinungen der optischen Brechung 42
- Brechungsgesetz 43
- Aus dem Wasser leuchten 44
- Brechung des Lichtes beim
 - Durchgang durch ein Prisma 44
- Weißt du es? Kannst du es? 45
- Kurz und knapp! 45

- Bildentstehung mit Linsen** 46
- Optische Linsen 46
- Bildentstehung mit Sammellinsen 47
- Strahlenverlauf an Sammellinsen 48
- Konstruktion von Bildern 49
- Scheinbare Bilder 50
- Bildentstehung bei Auge und Fotoapparat 51
- Bildwerfer 52
- Blick in die Geschichte** Technik
 - der Linsenherstellung 53
- Projekt** Lochkamera 54
- Projekt** Fotoapparat 55
- Umwelt** Auge und Sehen 56
- Weißt du es? Kannst du es? 58
- Kurz und knapp! 58

Bewegungen von Körpern, Dichte von Stoffen 59

- Bewegungen von Körpern** 60
- Verschiedene Arten von Bewegungen 60
- Gleichförmige und ungleichförmige Bewegung 61
- Die Geschwindigkeit eines Körpers 61
- Das Weg-Zeit-Diagramm
 - der gleichförmigen Bewegung 64
- Durchschnittsgeschwindigkeit 65
- Projekt** So schnell sind Tiere,
 - Menschen, Autos und Raketen 66
- Blick in die Geschichte** Geschwindigkeitsmessung in
 - Knoten 67
- Blick in die Technik** Reisen früher und heute 68
- Weißt du es? Kannst du es? 69
- Kurz und knapp! 69

- Aufbau der Körper** 70
- Körper und Stoff 70
- Aufbau der Körper aus Teilchen 72
- Weißt du es? Kannst du es? 75
- Kurz und knapp! 75
- Umwelt** Aufsteigen
 - des Wassers in Hohlräumen 76

Volumen und Masse von Körpern 78

Die physikalische Größe Volumen 78

Volumenbestimmung 79

Die physikalische Größe Masse 81

Messen der Masse von Körpern 82

Blick in die Geschichte Das Vergleichen
von Massen 84

Weißt du es? Kannst du es? 85

Kurz und knapp! 85

Dichte von Stoffen 86

Zusammenhang zwischen Masse
und Volumen von Körpern 86

Die Dichte von Stoffen 87

Blick in die Technik Schwere und leichte Stoffe 90

Weißt du es? Kannst du es? 91

Kurz und knapp! 91

Unser Thema: Märchenhafte Physik 92

Temperatur und Zustand der Körper 99

Temperatur 100

Temperaturempfinden 101

Celsiuskala 102

Verschiedene Thermometer 103

Gesundheit Körpertemperatur und Fieber 104

Projekt Genaue Temperaturmessungen 106

Weißt du es? Kannst du es? 107

Kurz und knapp! 107

Aggregatzustandsänderungen 108

Schmelzen und Erstarren 108

Verdampfen und Kondensieren 110

Volumenänderungen

bei Aggregatzustandsänderungen 111

Blick in die Technik Nützliche Zustandsänderungen
– und weniger nützliche 112

Weißt du es? Kannst du es? 113

Kurz und knapp! 113

Volumenänderungen 114

Volumenänderung von festen Körpern 114

Was die Volumenänderung bewirken kann 116

Volumenänderung von Flüssigkeiten 117

Volumenänderung von Gasen 119

Blick in die Technik Nützliche
Volumenausdehnungen 120

Blick in die Natur Die Temperatur in einem See 121

Weißt du es? Kannst du es? 122

Kurz und knapp! 122

Elektrische Stromkreise 123

Der elektrische Strom 124

Bedeutung der Elektrizität für unser Leben 124

Spannungsquellen 125

Wirkungen des elektrischen Stromes 126

Blick in die Technik Sicherungen – gegen die Gefahren
der Wärmewirkung des elektrischen
Stromes 129

Blick in die Technik Gefahren
der Elektrizität 130

Weißt du es? Kannst du es? 131

Kurz und knapp! 131

Leiter und Isolatoren 132

Welche Stoffe leiten den elektrischen Strom? 132

Erde – ein guter oder schlechter Leiter? 133

Leitet die Luft den elektrischen Strom? 133

Projekt Fahrradbeleuchtung 134

Blick in die Technik Strom
auf dem richtigen Weg 136

Weißt du es? Kannst du es? 137

Kurz und knapp! 137

Stromkreise 138

Aufbau von Stromkreisen 138

Reihen- und Parallelschaltung 140

Schalter in Stromkreisen 141

Weißt du es? Kannst du es? 143

Kurz und knapp! 143

Unser Thema Die Geschichte der Zeitmessung 144

Register 150