



Selbstlernen
leicht gemacht

VISUELLES WISSEN PHYSIK

DER ANSCHAULICHE EINSTIEG
IN ALLE THEMENBEREICHE

Inhalt

Wissenschaftlich arbeiten

- 10 Die wissenschaftliche Methode
- 12 Wissensfortschritt
- 14 Wissenschaft und Gesellschaft
- 15 Nutzen und Risiken
- 16 Wissenschaftliche Modelle
- 17 Sicher arbeiten
- 18 Versuchsplanung
- 20 Messungen
- 21 Signifikante Stellen
- 22 Daten darstellen
- 24 Datenmuster
- 25 Schlussfolgerungen
- 26 Genauigkeit und Präzision
- 27 Evaluation
- 28 Mathematische Modelle
- 30 SI-Einheiten

Energie

- 32 Energie
- 33 Energie und Nahrung
- 34 Energieformen
- 35 Energieübertragung
- 36 Erneuerbare Energiequellen
- 38 Endliche Energie
- 39 Klimawandel
- 40 Energienutzung
- 41 Energieeffizienz
- 42 Wärmeübertragung
- 43 Strahlung
- 44 Strahlung untersuchen
- 46 Wärmeleitung
- 47 Dämmstoffe untersuchen
- 48 Konvektion
- 50 Energieübertragung vermindern
- 52 Kinetische und potenzielle Energie
- 54 Energieerhaltung
- 55 Energieübertragung durch Kräfte
- 56 Energie und Leistung
- 58 Wirkungsgrad berechnen

Bewegung beschreiben

- 61 Geschwindigkeit
- 62 Geschwindigkeitsformel
- 63 Geschwindigkeit messen
- 64 Weg-Zeit-Diagramme
- 66 Skalare und Vektoren
- 67 Geschwindigkeitsvektor
- 68 Beschleunigung
- 70 Geschwindigkeit-Zeit-Diagramme

Kräfte

- 73 Kräfte
- 75 Kräftegleichgewicht
- 76 Resultierende Kräfte
- 78 Kräfte zerlegen
- 79 Masse und Gewicht
- 80 Federn
- 82 Federn untersuchen
- 83 Verformung
- 84 Drehmomente
- 86 Schwerpunkt
- 88 Hebel
- 90 Zahnräder
- 91 Weitere einfache Maschinen
- 92 Kraft und Gegenkraft
- 93 Felder
- 94 Gravitationsgesetz

Kraft und Bewegung

- 96 Kreisbewegung
- 97 Zweites Newtonsches Gesetz
- 98 Beschleunigung untersuchen
- 100 Impuls
- 102 Elastische und inelastische Stöße
- 104 Impuls ändern
- 105 Anhalteweg
- 107 Fahrzeugsicherheit
- 108 Bremsweg und Energie
- 110 Endgeschwindigkeit

Wellen

- 113 Wellen
- 114 Schall
- 115 Oszilloskope
- 116 Formeln für Wellen
- 118 Schall hören
- 119 Wellengeschwindigkeit untersuchen
- 120 Schallgeschwindigkeit messen
- 121 Ultraschall nutzen
- 122 Sonar
- 123 Das Erdinnere untersuchen
- 124 Interferenz

Sicherheit und Aufsicht durch eine Lehrkraft

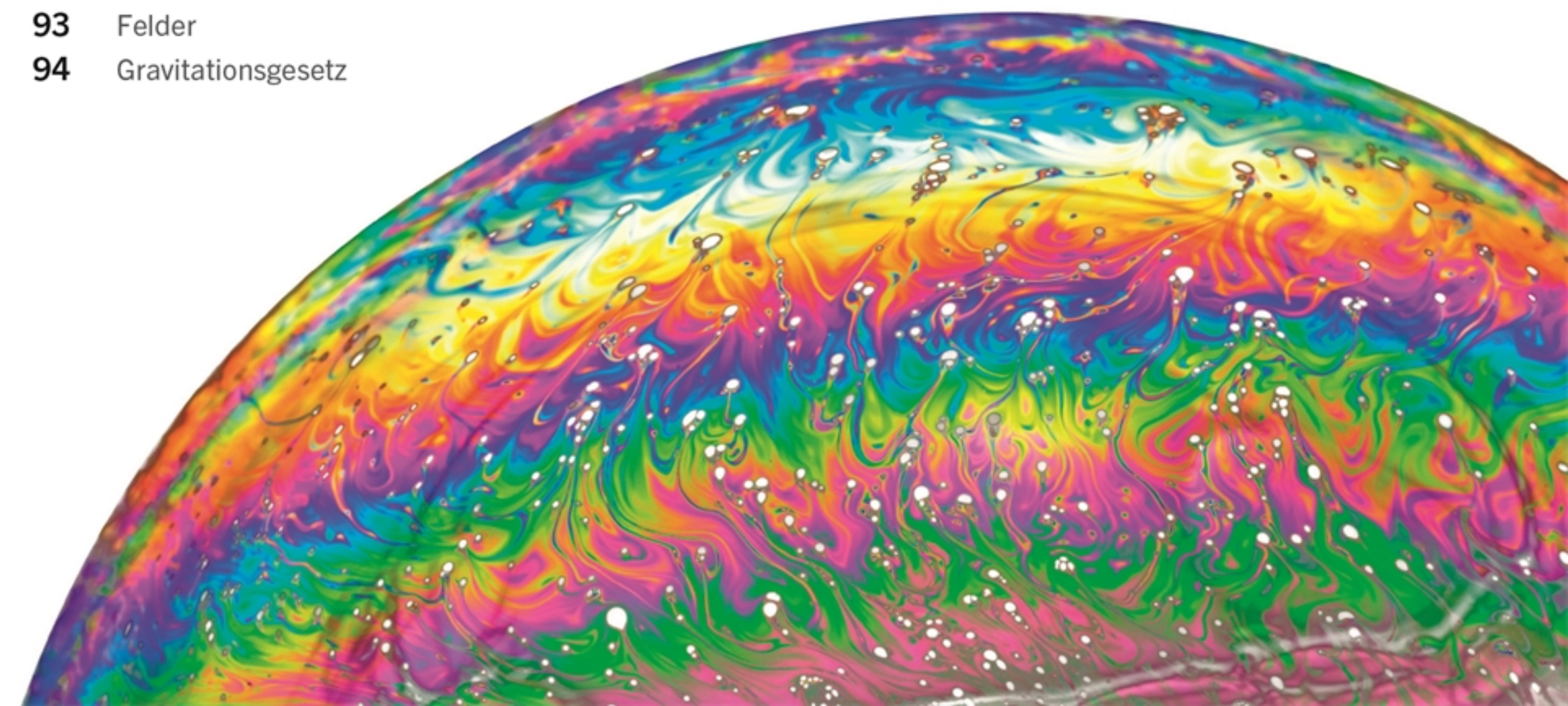
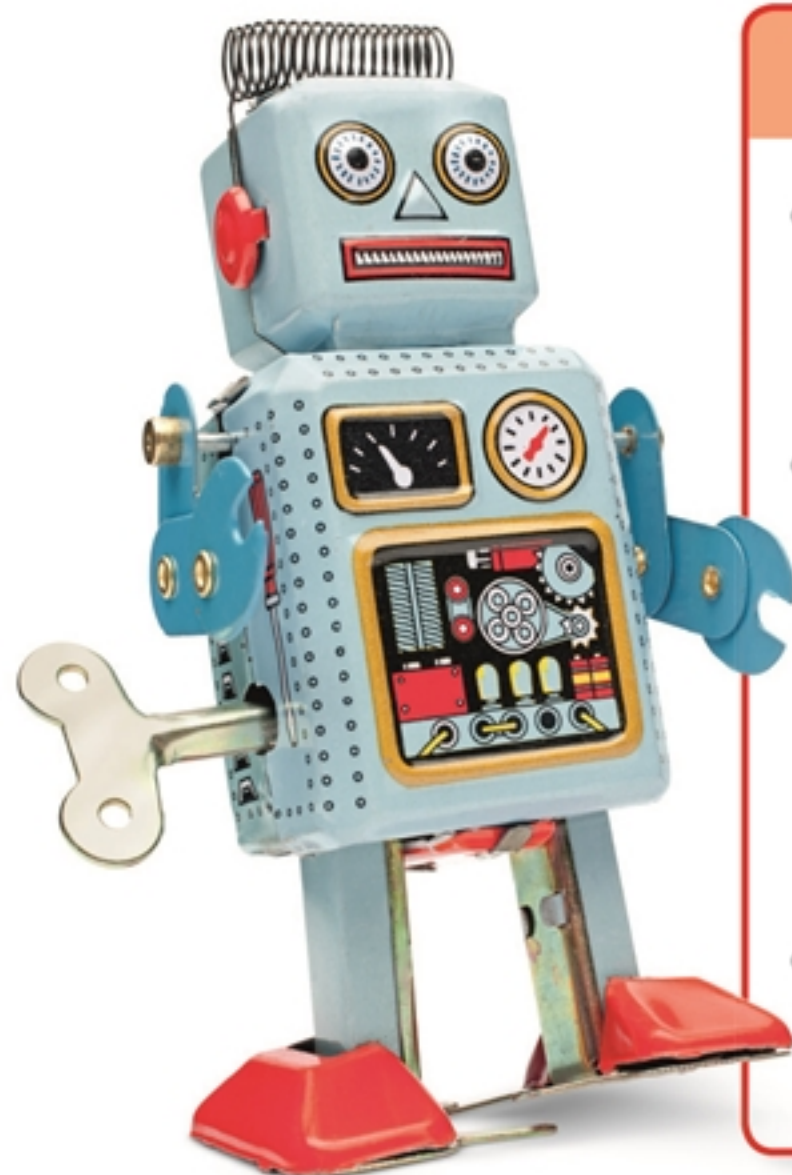


- In diesem Buch sind Versuche und praktische Übungen enthalten. Bei der Durchführung müssen sowohl die Anleitungen auf jeder Seite als auch die grundsätzlichen Anweisungen des Kapitels „Sicher arbeiten“ auf Seite 17 genau befolgt werden.
- Einige Versuche, bei denen zusätzlich die Aufsicht durch eine Physiklehrkraft notwendig ist, sollten nur in der Schule unter Aufsicht durchgeführt werden. Solche Experimente sind mit diesem Symbol gekennzeichnet.



Aufsicht durch Lehrkraft erforderlich

- **HAFTUNGS AUSSCHLUSS:** Der Verlag übernimmt keinerlei Haftung für Personen- und Sachschäden, die aufgrund der Experimente bei Nichtbeachtung der Anweisungen und/oder bei Durchführung ohne angemessene Aufsicht entstehen.



Licht

- 127 Licht und Sehen
- 128 Schall und Licht vergleichen
- 129 Lochkamera
- 130 Reflexion
- 131 Brechung
- 132 Licht untersuchen
- 134 Totalreflexion
- 136 Linsen
- 137 Wellen und Brechung
- 138 Brechungsindex
- 140 Sammel- und Zerstreuungslinsen
- 141 Sehfehler korrigieren
- 142 Strahlengang der Sammellinse
- 143 Strahlengang der Lupe
- 144 Strahlengang der Zerstreuungslinse
- 145 Licht und Farbe
- 147 Reflektieren und absorbieren
- 148 Elektromagnetische Strahlung
- 150 Radiowellen
- 151 Schädliche Strahlung



Elektrische Stromkreise

- 153 Elektrischer Strom
- 154 Stromkreise
- 155 Reihen- und Parallelschaltung
- 156 Elektrischen Strom messen
- 158 Reihen- und Parallelschaltungsregeln
- 160 Ladung
- 161 Widerstand ändern
- 162 Widerstand in Drähten untersuchen
- 164 Widerstand in Drähten
- 165 Widerstände parallel und in Reihe
- 167 Stromstärke und Spannung berechnen
- 169 Strom-Spannungs-Kennlinien
- 171 Elektrische Leistung
- 172 Energie berechnen
- 174 Fotowiderstände
- 175 Thermistoren
- 176 Sensorschaltungen

Elektrizität verwenden

- 179 Gleich- und Wechselstrom
- 180 Verdrahtung
- 181 Schmelzsicherungen und Schutzschalter
- 182 Stromschläge vermeiden
- 183 Elektrogeräte
- 184 Energieverbrauch im Haushalt
- 185 Energieverschwendung
- 186 Energieübertragung

Statische Elektrizität

- 188 Anziehen und abstoßen
- 190 Anziehung durch Influenz
- 191 Statische Elektrizität verwenden
- 192 Gefahren statischer Elektrizität
- 194 Elektrische Felder

Magnetismus und Elektromagnetismus

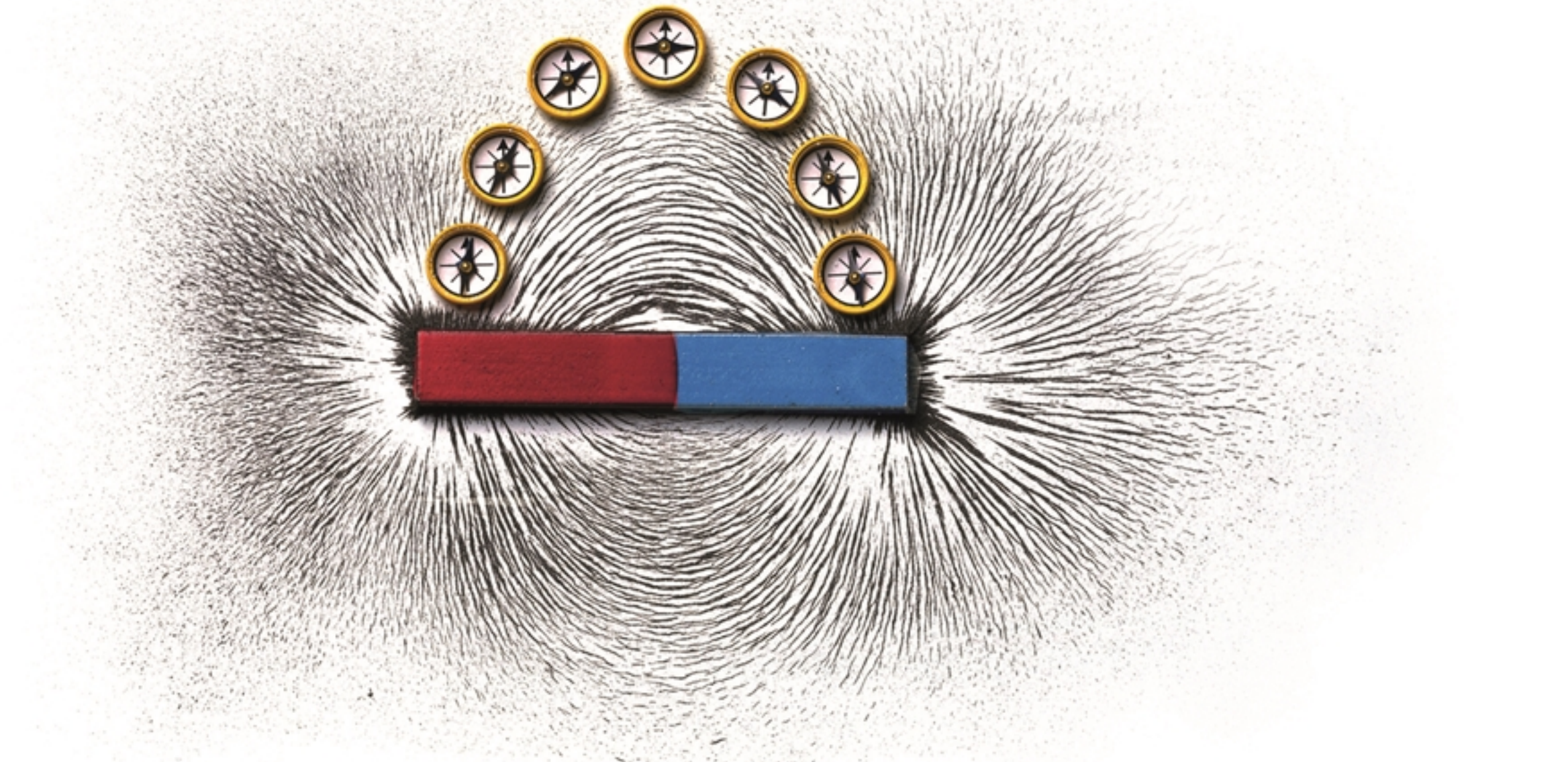
- 196 Magnete
- 197 Magnetfelder
- 198 Das Erdmagnetfeld
- 199 Elektromagnete
- 201 Elektromagnete nutzen
- 202 Das Motorprinzip
- 204 Elektromotoren
- 205 Elektromagnetische Induktion
- 206 Generatoren
- 208 Lautsprecher und Mikrofone
- 209 Transformatoren

Materie

- 212 Aggregatzustände
- 213 Zustandsänderungen
- 214 Teilchen in Bewegung
- 215 Wärmeausdehnung
- 216 Dichte
- 217 Dichte bestimmen
- 218 Innere Energie
- 219 Spezifische Wärmekapazität
- 221 Spezifische Wärmekapazität bestimmen
- 223 Aufheizkurven
- 224 Temperatur und Zustandsänderungen
- 225 Berechnungen mit latenter Wärme

Druck

- 227 Druck auf eine Fläche
- 228 Luftdruck
- 229 Druck in Flüssigkeiten
- 230 Schwimmen und sinken
- 231 Barometer und Manometer
- 232 Druck in Gasen
- 233 Druck und Volumen
- 234 Druck und Temperatur
- 235 Arbeit und Temperatur



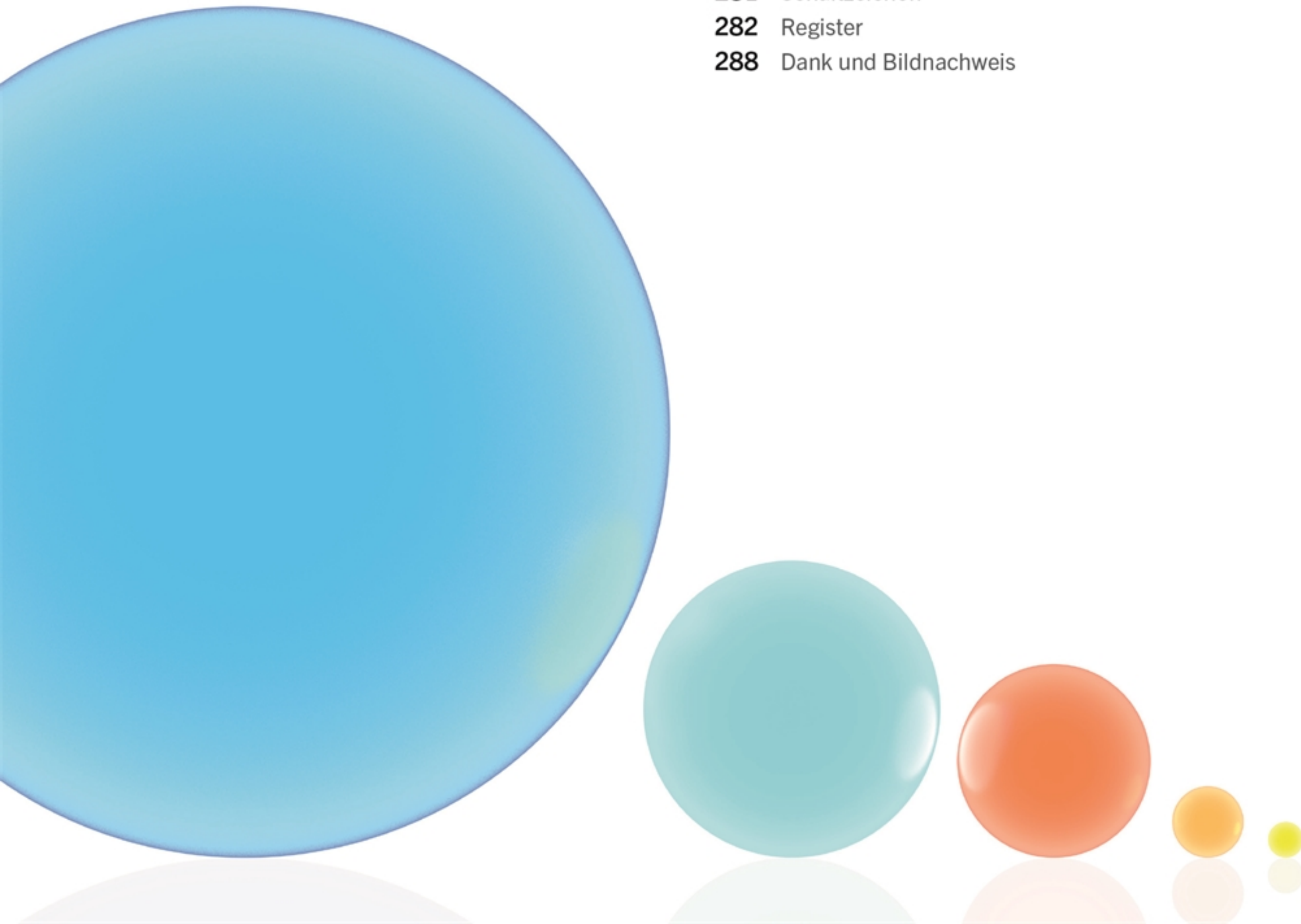
Atome und Radioaktivität

- 237 Atomaufbau
- 238 Elemente und Isotope
- 239 Atommodelle
- 240 Radioaktiver Zerfall
- 241 Verschiedene Strahlungsarten
- 242 Kernreaktionsgleichungen
- 244 Halbwertszeit
- 245 Hintergrundstrahlung
- 246 Gefahren radioaktiver Strahlung
- 247 Radioaktive Isotope verwenden
- 248 Nuklearmedizin
- 250 Kernspaltung
- 252 Kernkraft
- 253 Kernfusion

Weltraum

- 255 Aufbau der Erde
- 256 Jahreszeiten
- 258 Sonnensystem
- 260 Der Mond
- 261 Finsternisse
- 262 Umlaufbahnen
- 263 Galaxien
- 264 Weltraumbeobachtung
- 265 Rotverschiebung
- 266 Expandierendes Universum
- 267 Urknall oder stationärer Zustand?
- 268 Lebenszyklen von Sternen
- 270 Sterne klassifizieren

- 272 Glossar
- 281 Schaltzeichen
- 282 Register
- 288 Dank und Bildnachweis



Wissenschaftlich arbeiten

