

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Kräfte und ihre Wirkungen</b> .....	<b>8</b>
	Volumen und Masse .....	10
	So kannst du vorgehen: Experimentieren .....	12
	Leichte und schwere Stoffe .....	14
	Das hast du gelernt .....	16
	Löse mit Köpfchen .....	17
	Wie Kräfte wirken .....	18
	So kannst du vorgehen: Messen von Kräften .....	21
	So kannst du vorgehen: Auswerten von Messreihen mit einem Computerprogramm .....	22
	Wenn mehrere Kräfte wirken .....	24
	Masse und Gewichtskraft .....	26
	So kannst du vorgehen: Erklären .....	28
	Das hast du gelernt .....	30
	Löse mit Köpfchen .....	31
	Druck und Druckkraft .....	32
	Der Auflagedruck .....	34
	Hydraulische Anlagen .....	36
	Der Schweredruck .....	38
	Der Luftdruck .....	40
	Wusstest du schon ... Otto von Guericke – Magdeburgs berühmter Bürgermeister .....	41
	So kannst du vorgehen: Lesen und Auswerten von Texten .....	42
	Das hast du gelernt .....	44
	Löse mit Köpfchen .....	45
	Auftrieb in Flüssigkeiten .....	46
	Über und unter Wasser .....	48
	Auftrieb in ruhender Luft .....	50
	Wusstest du schon ... Vom Heißluftballon zum Luftschiff .....	51
	Vom Fliegen .....	52
	Das hast du gelernt .....	54
	Löse mit Köpfchen .....	55
	<b>Teste dich selbst</b> .....	<b>56</b>



<b>2</b>	<b>Arbeit und Energie</b> .....	<b>60</b>
	Energie und ihre Eigenschaften .....	62
	So kannst du vorgehen: Erstellen einer Mindmap .....	65
	Mechanische Energie .....	66
	Mechanische Arbeit .....	68
	Das hast du gelernt .....	70
	Löse mit Köpfchen .....	71
	Energieumwandlung und Energieübertragung .....	72
	Der Wirkungsgrad .....	76
	Wusstest du schon ... Julius Robert Mayer – Arzt und Entdecker .....	77
	Wusstest du schon ... Ein Perpetuum mobile .....	78
	Die mechanische Leistung .....	80
	So kannst du vorgehen: Vergleichen .....	81
	Das hast du gelernt .....	82
	Löse mit Köpfchen .....	83
	Hebel – Helfer im Alltag .....	84
	Wusstest du schon ... Unser Arm – ein Hebel .....	85
	Rollen und Flaschenzüge .....	88
	So kannst du vorgehen: Anfertigen eines Protokolls .....	90
	Die Goldene Regel der Mechanik .....	92
	So kannst du vorgehen: Recherchieren im Internet .....	93
	Das hast du gelernt .....	94
	Löse mit Köpfchen .....	95
	<b>Teste dich selbst</b> .....	<b>96</b>

<b>3</b>	<b>Wärmewirkungen und Wärmeaustausch</b> .....	<b>100</b>
----------	--	------------



	Körper und Stoffe .....	102
	Temperatur und Teilchenbewegung .....	104
	Thermische Energie und Wärme .....	106
	Wusstest du schon ... Wärmequelle Sonne .....	107
	Grundgleichung der Wärmelehre .....	108
	Wusstest du schon ... Wasser – ein ganz besonderer Stoff .....	110
	So kannst du vorgehen: Interpretieren von Gleichungen .....	111
	Das hast du gelernt .....	112
	Löse mit Köpfchen .....	113
	Schmelzen und Erstarren .....	114
	Sieden und Kondensieren .....	116
	So kannst du vorgehen: Arbeiten mit Modellen .....	118
	Wetterphänomene .....	120
	Wolken und Niederschläge .....	122

Der Treibhauseffekt ..... 124  
 Das hast du gelernt ..... 126  
 Löse mit Köpfchen ..... 127  
 Thermische Energie, Wärme und Arbeit ..... 128  
 So kannst du vorgehen: Vorbereiten und Halten eines Vortrags ..... 131  
 Verbrennungsmotoren ..... 132  
 Wusstest du schon ... Der Zweitaktmotor ..... 134  
 Der Kühlschrank ..... 136  
 Wusstest du schon ... Heizen ohne Brennstoff – die Wärmepumpe. .... 137  
 Das hast du gelernt ..... 138  
 Löse mit Köpfchen ..... 139  
  
**Teste dich selbst ..... 140**

**4 Elektrische Ströme und ihre Wirkungen ..... 144**

Elektrisch geladene Körper ..... 146  
 Kräfte zwischen geladenen Körpern ..... 148  
 Bewegte Ladungen – elektrischer Strom ..... 150  
 Angst vor Gewitter ? ..... 152  
 Wirkungen des elektrischen Stroms ..... 154  
 So kannst du vorgehen: Bewerten ..... 156  
 Das hast du gelernt ..... 158  
 Löse mit Köpfchen ..... 159  
 Der elektrische Stromkreis ..... 160  
 Reihen- und Parallelschaltung ..... 162  
 So kannst du vorgehen: Beschreiben ..... 164  
 Magnete und magnetisches Feld ..... 166  
 So kannst du vorgehen: Beschreiben des Aufbaus  
 eines technischen Geräts und Erklären seiner Wirkungsweise ..... 168  
 Das hast du gelernt ..... 170  
 Löse mit Köpfchen ..... 171  
 Die elektrische Stromstärke ..... 172  
 Eine sichere Sache – die Hausinstallation ..... 174  
 Die elektrische Spannung ..... 176  
 Eigenschaften von Spannungsquellen ..... 180  
 Das hast du gelernt ..... 182  
 Löse mit Köpfchen ..... 183  
 Der Zusammenhang zwischen Spannung und Stromstärke ..... 184  
 So kannst du vorgehen: Interpretieren von Diagrammen ..... 186  
 So kannst du vorgehen:  
 Lösen physikalisch-mathematischer Aufgaben ..... 187  
 Das Widerstandsgesetz ..... 188



Wusstest du schon ... Technische Widerstände .....	189
Die Potenziometerschaltung .....	190
Das hast du gelernt .....	192
Löse mit Köpfchen .....	193
Die elektrische Leistung .....	194
Elektrische Energie und elektrische Arbeit .....	196
Das hast du gelernt .....	198
Löse mit Köpfchen .....	199
<b>Teste dich selbst .....</b>	<b>200</b>



## **Ziel erreicht .....** **204**

Hast du den Überblick .....	206
Trainiere mit Methode .....	210

## **Anhang .....** **214**

Lösungen zu Teste dich selbst .....	215
Register .....	221
Bildquellenverzeichnis .....	224



## So kannst du vorgehen

Experimentieren .....	12
Messen von Kräften .....	21
Auswerten von Messreihen mit einem Computerprogramm .....	22
Erklären .....	28
Lesen und Auswerten von Texten .....	42
Erstellen einer Mindmap .....	65
Vergleichen .....	81
Anfertigen eines Protokolls .....	90
Recherchieren im Internet .....	93
Interpretieren von Gleichungen .....	111
Arbeiten mit Modellen .....	118
Vorbereiten und Halten eines Vortrags .....	131
Bewerten .....	156
Beschreiben .....	164
Beschreiben des Aufbaus eines technischen Geräts und Erklären seiner Wirkungsweise .....	168
Interpretieren von Diagrammen .....	186
Lösen physikalisch-mathematischer Aufgaben .....	187



## Wusstest du schon ...

Otto von Guericke – Magdeburgs berühmter Bürgermeister .....	41
Vom Heißluftballon zum Luftschiff .....	51
Julius Robert Mayer – Arzt und Entdecker .....	77
Ein Perpetuum mobile .....	78
Unser Arm – ein Hebel .....	85
Wärmequelle Sonne .....	107
Wasser – ein ganz besonderer Stoff .....	110
Der Zweitaktmotor .....	134
Heizen ohne Brennstoff – die Wärmepumpe .....	137
Technische Widerstände .....	189