

## Inhalt

Grundlegende Konzeption von „Impulse Physik“ .....	4
Aufbau des Buches .....	4
Hinweise zur Arbeit mit dem Buch .....	6
<b>1 Schall</b> .....	<b>7</b>
1.1 Schallquellen und Schallempfänger .....	8
1.2 Schwingungen unter der Lupe .....	10
1.3 Schnelle Schwingungen .....	12
1.4 Schallwahrnehmung .....	14
Methode – Kommunizieren: Hören in Natur und Technik .....	15
Methode – Experimentieren: Wir nehmen eine Hörkurve auf .....	15
1.5 Schallausbreitung .....	16
1.6 Lärm und Lärmschutz .....	18
Rückblick: Lösungen der Teste-dich-selbst-Aufgaben .....	20
Rückblick: Lösungen der Trainingsaufgaben .....	20
<b>2 Licht und Sehen</b> .....	<b>23</b>
2.1 Lichtquellen und Lichtempfänger .....	24
2.2 Lichtausbreitung .....	26
2.3 Licht und Materie .....	29
2.4 Licht und Schatten .....	31
Methode – Experimentieren: Sehen und gesehen werden .....	33
Methode – Experimentieren: Schattengröße und Schattenform .....	33
Exkurs: Licht und Schatten im Weltraum .....	34
Exkurs: Finsternisse .....	34
2.5 Lochkamera .....	35
Methode – Experimentieren: Wir bauen eine Lochkamera .....	36
Exkurs: Licht im Straßenverkehr .....	37
Rückblick: Lösungen der Teste-dich-selbst-Aufgaben .....	38
Rückblick: Lösungen der Trainingsaufgaben .....	38
<b>3 Licht an Grenzflächen</b> .....	<b>41</b>
3.1 Reflexion von Licht .....	42
3.2 Spiegelbilder .....	44
Methode – Experimentieren: Reflexion .....	45
Methode – Experimentieren: Eigenschaften von Spiegelbildern .....	46
3.3 Die Brechung des Lichts .....	47
Methode – Dokumentieren: Das schreibe ich mir auf .....	49
Methode – Argumentieren: Warum sehen wir den Halm geknickt und ein Stück des Stifts gehoben? .....	50
3.4 Optische Linsen .....	51
3.5 Abbildung durch Sammellinsen .....	53
Exkurs: Erzeugung scharfer Bilder mit Sammellinsen .....	55
Exkurs: Vergleich Auge – Fotoapparat .....	56
Exkurs: Korrektur von Fehlsichtigkeit .....	57
Exkurs: Lichtleitung durch Totalreflexion .....	57
3.6 Licht und Farbe .....	60
3.7 Farbadaddition und Farbsubtraktion .....	63
Methode – Mathematisieren: Vorhersage von Lichtwegen .....	66
Methode – Analogie: Schall und Licht .....	66
Rückblick: Lösungen der Teste-dich-selbst-Aufgaben .....	67
Rückblick: Lösungen der Trainingsaufgaben .....	67
<b>4 Energie</b> .....	<b>71</b>
4.1 Energie im Alltag .....	72
4.2 Energieformen .....	74
Exkurs: Übersicht über die verschiedenen Energieformen .....	75
Methode – Kommunizieren: Die Sonne – unsere wichtigste Energiequelle .....	76
4.3 Speicherung und Übertragung von Energie .....	78
4.4 Energie messen und vergleichen .....	81
Methode – Bewerten: Dein Energiebedarf .....	83
Methode – Projekt: Sorgsamer Umgang mit Energie .....	83
4.5 Energieerhaltung .....	84
4.6 Lageenergie .....	86
4.7 Energieentwertung .....	88
4.8 Der Wirkungsgrad .....	90
Exkurs: Energieversorgung durch Wasserkraftwerke .....	91
Exkurs: Leistung im Alltag .....	92
Rückblick: Lösungen der Teste-dich-selbst-Aufgaben .....	93
Rückblick: Lösungen der Trainingsaufgaben .....	93

<b>5</b>	<b>Magnetismus</b>	97
5.1	Wirkung von Magneten	98
5.2	Pole von Magneten	100
	Methode – Dokumentieren: Das schreibe ich mir auf	101
	Methode – Experimentieren: Geheimnis Magnet	102
5.3	Modell von Magneten	103
5.4	Das Magnetfeld	105
	Exkurs: Unsere Erde hat ein Magnetfeld	107
	Exkurs: Den richtigen Weg finden	107
	Rückblick: Lösungen der Teste-dich-selbst-Aufgaben	108
	Rückblick: Lösungen der Trainingsaufgaben	108
<b>6</b>	<b>Stromkreise</b>	111
6.1	Elektrische Stromkreise	112
	Methode – Dokumentieren: Von der Schaltung zum Schaltplan	115
6.2	Parallel- und Reihenschaltung	116
	Methode – Präsentieren: Schaltungen mit mehreren Schaltern	117
	Methode – Experimentieren: Elektrische Schaltungen	118
6.3	Wirkungen des Stromes	120
	Exkurs: Elektrischer Strom ist gefährlich	122
	Exkurs: Ein elektrisches Gerät ist defekt	123
	Exkurs: Das Magnetfeld einer Spule und seine Anwendungen	124
	Methode – Experimentieren: Experimente mit Elektromagneten	125
	Methode – Kommunikation: Verstehen eines Sicherungsautomaten	125
	Methode – Experimentieren: Gute und schlechte Leitung	127
	Rückblick: Lösungen der Teste-dich-selbst-Aufgaben	128
	Rückblick: Lösungen der Trainingsaufgaben	128
<b>7</b>	<b>Elektrischer Strom</b>	131
7.1	Energie und Elektrizität	132
7.2	Elektrischer Strom und Ladung	134
7.3	Messung der elektrischen Stromstärke	137
	Methode – Modellieren: Modellvorstellungen zum elektrischen Stromkreis	139
	Methode – Messen: Von der Beobachtung zur Messung	140
7.4	Elektrische Spannung	141
	Exkurs: Der elektrische Widerstand	143
	Exkurs: Parallel- und Reihenschaltung	145
	Methode – Experimentieren: Der Umgang mit dem Multimeter	147
	Methode – Dokumentieren: Auswertung mit Daten und Diagrammen	147
7.5	Elektrische Energie, Spannung und Stromstärke	149
7.6	Elektrische Energie und Leistung	151
	Methode – Experimentieren: Elektrische Energie	153
	Methode – Präsentieren: Elektrische Energie und Elektronenbewegung	153
	Rückblick: Lösungen der Teste-dich-selbst-Aufgaben	154
	Rückblick: Lösungen der Trainingsaufgaben	154
<b>8</b>	<b>Bewegungen</b>	157
8.1	Ruhe und Bewegung	158
8.2	Bestimmung von Geschwindigkeiten	160
	Methode – Mathematisieren: Rechnen mit proportionalen Zusammenhängen	161
	Exkurs: Brems- und Anhalteweg	162
	Rückblick: Lösungen der Teste-dich-selbst-Aufgaben	163
	Rückblick: Lösungen der Trainingsaufgaben	163
<b>9</b>	<b>Kraft und Masse</b>	167
9.1	Kräfte und ihre Wirkungen	168
9.2	Messung von Kräften	170
9.3	Verformung durch Kräfte	172
	Methode – Mathematisieren: Rechnen mit proportionalen Zusammenhängen	174
	Methode – Dokumentieren: Protokollieren	174
9.4	Gewichtskraft und Masse	175
9.5	Trägheit	177
	Methode – Argumentieren: Trägheit im Straßenverkehr	179
	Methode – Argumentieren: Zwei Sichtweisen	180
9.6	Wechselwirkung von Körpern	181
	Exkurs: Wenn mehrere Kräfte wirken	183
	Methode – Experimentieren: Klettern mit Seil und Rolle	184
	Exkurs: Hebel überall	185
	Methode – Dokumentieren: Protokollieren	186
	Rückblick: Lösungen der Teste-dich-selbst-Aufgaben	187
	Rückblick: Lösungen der Trainingsaufgaben	187
	<b>Anhang</b>	191
	Übersicht über die Exkurs- und Methodenseiten im Schulbuch	191
	Übersicht über die Arbeitsblätter	193
	Übersicht über die Lernzirkel	195
	Übersicht über die Animationen und Simulationen	196
	Stoffverteilungsplan	198
	Bildquellennachweis	215