

## 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 Farbaddition 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 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 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 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 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 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