

Inhalt

Grundlegende Konzeption von „Impulse Physik“	4
Aufbau des Buches	4
Hinweise zur Arbeit mit dem Buch	6
1 Energie	7
1.1 Energie im Alltag	8
1.2 Energieformen	10
Exkurs: Übersicht über die verschiedenen Energieformen	11
Methode – Kommunizieren: Die Sonne – unsere wichtigste Energiequelle	12
1.3 Energie messen und vergleichen	14
Exkurs: Energie beim Menschen	16
Methode – Bewerten: Dein Energiebedarf	16
1.4 Energieerhaltung	18
1.5 Energieentwertung	20
Rückblick: Lösungen der Teste-dich-selbst-Aufgaben	22
Rückblick: Lösungen der Trainingsaufgaben	22
2 Elektrischer Strom	25
2.1 Energie und Elektrizität	26
Methode – Experimentieren: Elektrische Energie	27
Methode – Dokumentieren: Beobachtungen im Stromkreis	28
2.2 Elektrischer Strom und Ladung	29
Exkurs: Blitze	32
Methode – Präsentieren: Elektrische Energie und Elektronenbewegung	32
2.3 Messung der elektrischen Stromstärke	33
Methode – Messen: Von der Beobachtung zur Messung	35
Methode – Experimentieren: Der Umgang mit dem Multimeter	36
2.4 Elektrische Spannung	37
2.5 Elektrische Energie, Spannung und Stromstärke	39
Rückblick: Lösungen der Teste-dich-selbst-Aufgaben	41
Rückblick: Lösungen der Trainingsaufgaben	41
3 Gesetze des Stromkreises	43
3.1 Das Ohm'sche Gesetz	44
Methode – Dokumentieren: Umgang mit Daten und Diagrammen	46
Methode – Dokumentieren: Auswertung von Daten und Diagrammen	47
Methode – Mathematisieren: Berechnen von Widerständen	47
Methode – Experimentieren: Der Widerstand von Leitungen	48
3.2 Parallel- und Reihenschaltung	49
Methode – Argumentieren: Energietransport in Parallel- und Reihenschaltung	51
Exkurs: Technische Widerstände – Supraleitung	51
3.3 Elektrische Energie und Leistung	52
Rückblick: Lösungen der Teste-dich-selbst-Aufgaben	54
Rückblick: Lösungen der Trainingsaufgaben	54

4	Bewegungen	57
1.1	Ruhe und Bewegung	58
4.2	Bestimmung von Geschwindigkeiten	60
	Methode – Mathematisieren: Rechnen mit proportionalen Zusammenhängen	61
	Exkurs: Geschwindigkeiten in Natur und Technik	62
	Methode – Mathematisieren: Bewegungen und Mathematik	62
4.3	Beschleunigung	64
	Methode – Mathematisieren: Berechnen der Beschleunigung	66
	Exkurs: Brems- und Anhalteweg	66
	Rückblick: Lösungen der Teste-dich-selbst-Aufgaben	67
	Rückblick: Lösungen der Trainingsaufgaben	67
5	Kraft und Masse	71
5.1	Kräfte und ihre Wirkungen	72
5.2	Messung von Kräften	74
5.3	Verformung durch Kräfte	76
	Methode – Dokumentieren: Protokollieren	78
	Methode – Mathematisieren: Rechnen mit proportionalen Zusammenhängen	78
5.4	Gewichtskraft und Masse	79
5.5	Trägheit	81
	Methode – Argumentieren: Trägheit im Straßenverkehr	82
	Methode – Argumentieren: Zwei Sichtweisen	83
	Methode – Kommunizieren: Texte lesen und verstehen	84
5.6	Wechselwirkung von Körpern	85
	Methode – Projekt: Boote mit Rückstoßantrieb	86
	Rückblick: Lösungen der Teste-dich-selbst-Aufgaben	87
	Rückblick: Lösungen der Trainingsaufgaben	87
6	Kräfte wirken zusammen	89
6.1	Mehrere Kräfte wirken zusammen	90
6.2	Kraftzerlegung	93
6.3	Reibungskräfte	95
	Methode – Experimentieren: Kräfte am Fahrrad	96
	Methode – Experimentieren: Klettern mit Seil und Rolle	97
	Rückblick: Lösungen der Teste-dich-selbst-Aufgaben	99
	Rückblick: Lösungen der Trainingsaufgaben	99
	Anhang	103
	Übersicht über die Exkurs- und Methodenseiten im Schulbuch	103
	Übersicht über die Arbeitsblätter	104
	Übersicht über die Lernzirkel	105
	Übersicht über die Animationen und Simulationen	106