

Sicher experimentieren in der Physik	8
A Elektrischer Strom	10
1 Elektrische Stromstärke	
Versuche und Materialien	12
1.1 Elektrische Stromstärke	14
2 Elektrische Spannung	
Versuche und Materialien	16
2.1 Modell des elektrischen Stromkreises.	18
2.2 Elektrische Spannung	20
3 Elektrischer Widerstand	
3.1  Schülerexperiment: Messen elektrischer Größen.	22
Methode: Versuchsprotokoll	
3.2 Elektrischer Widerstand	24
Methode: Rechnen mit Einheiten	
3.3 Leiter, Isolator, Kurzschluss	26
4 Schaltkreise im Haushalt	
Versuche und Materialien	28
4.1 Technische Anwendungen.	30
5 Parallel- und Reihenschaltung	
Versuche und Materialien	32
5.1  Schülerexperiment: Reihen- und Parallelschaltungen.	34
Methode: Modelle für Vorhersagen nutzen	
Methode: Experimente schrittweise planen	
Methode: Aufbau von Schaltungen	
5.2 Schaltungen mit maximal drei Widerständen	36
Methode: Untersuchung komplizierter Schaltungen	
<hr/>	
Vermischte Aufgaben	40
Selbsttest	44
Zusammenfassung	46

B Optik	48
6 Spiegelung	
Versuche und Materialien	50
6.1  Schülerexperiment: Bildentstehung am Spiegel.	52
6.2 Reflexionsgesetz	54
6.3 Spiegel und virtuelles Bild	56
7 Brechung	
Versuche und Materialien	58
7.1 Brechung	60
8 Linsen	
Versuche und Materialien	62
8.1  Schülerexperiment: Abbildung durch eine Sammellinse	64
8.2 Abbildung durch Sammellinsen	66
8.3 Vertiefung: Konstruktion von reellen und virtuellen Bildern	68
Methode: Geometrische Bildkonstruktion	
9 Auge und Optik in moderner Technik	
Versuche und Materialien	70
9.1 Auge und Fehlsichtigkeit, Zerstreuungslinsen.	72
9.2 Totalreflexion und technische Anwendung; Lichtleiter	74
<hr/>	
Vermischte Aufgaben	76
Selbsttest	80
Zusammenfassung	82

C Mechanik 84

10 Geschwindigkeit bei eindimensionalen Bewegungen

Versuche und Materialien 86

10.1 Betrag der Geschwindigkeit. 88

Methode: Umrechnen der Geschwindigkeitseinheiten

10.2 Geschwindigkeit bei eindimensionalen Bewegungen 90

Methode: Umstellen einer Formel

11 Geschwindigkeit bei zweidimensionalen Bewegungen

Versuche und Materialien 92

11.1 Geschwindigkeit bei zweidimensionalen Bewegungen. 94

11.2 Geschwindigkeitspfeil zur Veranschaulichung. 96

12 Geschwindigkeitsänderung

Versuche und Materialien 98

12.1 Geschwindigkeitsänderung bei zweidimensionalen Bewegungen . 100

12.2 Pfeile der Geschwindigkeitsänderung 102

13 Das zweite Newtonsche Gesetz

Versuche und Materialien 104

13.1 Das zweite Newtonsche Gesetz. 106

13.2 Anwendungen des zweiten Newtonschen Gesetzes 108

13.3 Berechnungen für eindimensionale Bewegungen 110

Methode: Bestimmung der Kraft bei eindimensionalen
Bewegungen

14 Beschleunigung

14.1  **Schülerexperiment:**
Bestimmung der Beschleunigung eines Körpers 112

14.2 Beschleunigung 114

Selbsttest 116

15 Gewichtskraft

Versuche und Materialien	118
15.1 Gewichtskraft, freier Fall, Fallbeschleunigung	120
15.2 Masse und Gewichtskraft	122

16 Zusammensetzung und Zerlegung von Kräften

Versuche und Materialien	124
16.1 Zusammensetzung von Kräften	126
<i>Methode:</i> Konstruktion eines Kräfteparallelogramms	
16.2 Zerlegung von Kräften	128
<i>Methode:</i> Zerlegung von Kräften	

17 Kräftegleichgewicht und Trägheit

Versuche und Materialien	130
17.1 Der Trägheitssatz	132
17.2 Kräftegleichgewicht	134

18 Hookesches Gesetz

18.1  Schülerexperiment: Kraftmesser	136
<i>Methode:</i> Auswertung mit Tabellenkalkulation	
<i>Methode:</i> Ausgleichsgeraden mit einem Tabellenkalkulationsprogramm zeichnen	
18.2 Statische Kraftmessung	138
<i>Methode:</i> Umgang mit einem Kraftmesser	

Vermischte Aufgaben	140
Selbsttest	144
Zusammenfassung	146

D Profilbereich..... 148

19 Solarzellen und andere Elektrizitätsquellen

Versuche und Materialien	150
19.1  Schülerexperiment: Solarzellen und Solarmodule	152
19.2 Aufbau und Eigenschaften von Elektrizitätsquellen	154

20 Vertiefungen

20.1 Vertiefung: Einfache elektrische Geräte.	158
20.2 Vertiefung: Elektrische Messwerkzeuge.	160
20.3 Vertiefung: Farben	162
20.4 Vertiefung: Optische Geräte.	164
20.5 Vertiefung: Messen von Bewegungen	167

Zusammenfassung	170
-----------------------	-----

Anhang Lösungen zu „Selbsttest“	171
Hilfestellungen	171
Grundlagen	172
Stichwortverzeichnis	177
Operatoren und deren Bedeutung	178
Bildnachweis	180

Methoden Versuchsprotokoll	22
Rechnen mit Einheiten	25
Modelle für Vorhersagen nutzen	34
Experimente schrittweise planen	34
Aufbau von Schaltungen	35
Untersuchung komplizierter Schaltungen	39
Geometrische Bildkonstruktion	69
Umrechnen der Geschwindigkeitseinheiten	89
Umstellen einer Formel	91
Bestimmung der Kraft bei eindimensionalen Bewegungen	111
Konstruktion eines Kräfteparallelogramms	127
Zerlegung von Kräften	129
Auswertung mit Tabellenkalkulation	136
Ausgleichsgeraden zeichnen	137
Umgang mit einem Kraftmesser	139