

Inhaltsverzeichnis

I	Arbeitsweise der Naturwissenschaften	7	3	Leistung und Wirkungsgrad	65
	Grundlagen der Naturwissenschaften	8		Elektrische Kräfte	70
1	Die modernen Naturwissenschaften	9	1	Die elektrische Ladung	71
2	Bedeutung der Naturwissenschaften	10	1.1	Trennung von Ladungen	71
	Beobachten, Messen, Experimentieren	13	1.2	Kräfte zwischen Ladungen	72
1	Naturwissenschaftliches Arbeiten	14	2	Die elektrische Spannung	73
2	Messungen	14	2.1	Spannungsquellen	74
2.2	Messung physikalischer Größen	15	2.2	Der Kondensator	75
2.3	Wichtige physikalische Größen	16	2.3	Messen der elektrischen Spannung	75
2.4	Vorsätze und Kurzzeichen	21	3	Der elektrische Stromkreis	75
2.5	Bruchteile	22	3.1	Leiter und Nichtleiter	77
2.6	Messabweichungen	22	3.2	Stromrichtung	77
3	Erkenntnisgewinn in den Naturwissenschaften	23	4	Die elektrische Stromstärke	78
3.1	Von der Hypothese zur Theorie	23	5	Der elektrische Widerstand	80
3.2	Wissenschaftliche Forschung	24	6	Das Ohm'sche Gesetz	81
	Sicherheit im Umgang mit gefährlichen Stoffen	27	7	Stromarten	83
1	Arbeitsgeräte im Labor	28	7.1	Gleichstrom (DC)	83
2	Sicheres Arbeiten im Labor	29	7.2	Wechselstrom (AC)	83
3	Sicherheitszeichen	30	8	Wirkungen des elektrischen Stroms	84
3.1	Rettungszeichen	30	9	Die elektrische Leistung P und die Stromarbeit W	85
3.2	Gebotszeichen	30		Elektrizitätswirtschaft	89
3.3	Verbotszeichen	31	1	Stromversorgung durch Kraftwerke	90
3.4	Warnzeichen	31	1.1	Strombedarf	90
4	Gefahrenzeichen	31	1.2	Bereitstellung von Strom	92
5	Brandgefahr – Brandbekämpfung	32	2	Wärmekraftwerke	93
6	Entsorgung von Chemikalien	33	3	Kernkraftwerke	93
			4	Erneuerbare Energieträger	96
			4.1	Wasserkraftwerke	96
			4.2	Windkraftwerke	97
			4.3	Solarthermie und Fotovoltaik	98
II	Grundlagen der Physik	35			
	Mechanische Kräfte	36	III	Grundlagen der Chemie	103
1	Der Begriff Kraft	37		Erscheinungsformen der Materie	104
2	Die Geschwindigkeit	38	1	Stoffe	105
3	Die Beschleunigung	39	1.1	Reinstoffe	105
4	Die Berechnung der Kraft	41	1.2	Gemische und Gemenge	107
5	Verschiedene Arten von Kräften	41	2	Aggregatzustände	113
5.1	Die Gewichtskraft bzw. Schwerkraft	42		Atomaufbau und Periodensystem der Elemente (PSE)	118
5.2	Auftrieb	44	1	Atommodelle	119
5.3	Die Reibungskraft	46	1.1	Eckpunkte der modernen Atomtheorie	121
5.4	Die Kapillarkraft	49	1.2	Atomkern und Atomhülle	121
6	Druck	50	1.3	Verschiedene Arten von Atomen	123
7	Kraft und Gegenkraft	53	2	Das Periodensystem der Elemente	123
	Arbeit und Energie	58	2.1	Die relative Atommasse	124
1	Arbeit	59	2.2	Die Entstehung des Periodensystems	126
2	Energie	60	2.3	Die Elemente des Periodensystems	128
2.1	Energieformen	60			
2.2	Energie als Erhaltungsgröße	64			

3	Das Orbitalmodell	130	4.3	Abwasserreinigung	161
Chemische Bindungen und Reaktionen		137	Luft		165
1	Chemische Formeln und Reaktionsgleichungen	138	1	Eigenschaften und Bedeutung von Luft	166
1.1	Die Summenformel	138	2	Der Kreislauf des Kohlenstoffs	167
1.2	Die Strukturformel	138	3	Der Kreislauf des Stickstoffs	169
1.3	Reaktionsgleichungen	140	4	Luftverschmutzung	172
2	Die Bindungsarten	141	4.1	Luftschadstoffe	172
2.1	Die Ionenbindung	142	4.2	Ursachen von Luftverschmutzung	172
2.2	Die Atombindung	143	4.3	Auswirkungen von Luftverschmutzung	173
2.3	Die Metallbindung	143	Klimawandel und Klimaschutz		178
2.4	Wasserstoffbrückenbindungen	144	1	Klima	179
IV Ökologie		147	2	Der Treibhauseffekt	181
Grundlagen der Ökologie		150	3	Klima in der Krise	183
1	Ökosysteme	151	4	Klimaschutz	185
2	Nahrungsbeziehungen im Ökosystem	152	4.1	Was tut die Welt gegen die Erderhitzung?	185
Wasser		154	4.2	Maßnahmen zum Klimaschutz	186
1	Eigenschaften von Wasser	155	V Anhang		191
2	Die Bedeutung des Wassers	156	Versuchsprotokoll		192
3	Der Kreislauf des Wassers	157	Arbeitsblatt „Das Mendelejew-Gedankenexperiment“		193
4	Wassernutzung durch den Menschen	159	Stichwortverzeichnis		194
4.1	Wasserbedarf in Österreich	159	Bildnachweis		196
4.2	Belastung der Gewässer	160			