

I	Arbeitsweise der Naturwissenschaften	9	Arbeit und Energie	66
	Grundlagen der Naturwissenschaften	10	1 Arbeit	67
1	Die modernen Naturwissenschaften	11	2 Energie	68
2	Bedeutung der Naturwissenschaften	12	2.1 Energieformen	68
	Beobachten, Messen, Experimentieren	15	2.2 Energie als Erhaltungsgröße	72
1	Naturwissenschaftliches Arbeiten	16	3 Leistung und Wirkungsgrad	73
2	Messungen	16	Elektrische Kräfte	78
2.1	Basisgrößen, Basiseinheiten, abgeleitete Einheiten	17	1 Die elektrische Ladung	79
2.2	Messung physikalischer Größen	17	1.1 Trennung von Ladungen	79
2.3	Wichtige physikalische Größen	18	1.2 Kräfte zwischen Ladungen	80
2.4	Vorsätze und Kurzzeichen	23	2 Die elektrische Spannung	81
3	Mikroskopieren	24	2.1 Spannungsquellen	82
3.1	Aufbau eines Lichtmikroskops	25	2.2 Der Kondensator	83
3.2	Mikroskopieren – so gelingt es	26	2.3 Messen der elektrischen Spannung	83
4	Erkenntnisgewinn in den Naturwissenschaften	28	3 Der elektrische Stromkreis	83
4.1	Von der Hypothese zur Theorie	29	3.1 Leiter und Nichtleiter	85
4.2	Wissenschaftliche Forschung	29	3.2 Stromrichtung	85
	Sicherheit im Umgang mit gefährlichen Stoffen	33	4 Die elektrische Stromstärke	86
1	Arbeitsgeräte im Labor	34	5 Der elektrische Widerstand	88
2	Sicheres Arbeiten im Labor	35	6 Das Ohm'sche Gesetz	89
3	Sicherheitszeichen	36	7 Stromarten	91
3.1	Rettungszeichen	36	7.1 Gleichstrom (DC)	91
3.2	Gebotszeichen	36	7.2 Wechselstrom (AC)	91
3.3	Verbotszeichen	37	8 Wirkungen des elektrischen Stroms	92
3.4	Warnzeichen	37	9 Die elektrische Leistung und die Stromarbeit	93
4	Gefahrenzeichen	37	III Grundlagen der Chemie	99
5	Brandgefahr – Brandbekämpfung	38	Erscheinungsformen der Materie	100
6	Entsorgung von Chemikalien	39	1 Stoffe	101
	II Grundlagen der Physik	43	1.1 Reinstoffe	101
	Mechanische Kräfte	44	1.2 Gemische und Gemenge	103
1	Der Begriff Kraft	45	2 Aggregatzustände	107
2	Die Geschwindigkeit	46	Atomaufbau und Periodensystem der Elemente (PSE)	112
3	Die Beschleunigung	47	1 Atommodelle	113
4	Die Berechnung der Kraft	49	1.1 Eckpunkte der modernen Atomtheorie	114
5	Verschiedene Arten von mechanischen Kräften	49	1.2 Atomkern und Atomhülle	115
5.1	Die Gewichtskraft	50	1.3 Verschiedene Arten von Atomen	116
5.2	Auftrieb	52	2 Das Periodensystem der Elemente	116
5.3	Die Reibungskraft	54	2.1 Die relative Atommasse	117
5.4	Die Kapillarkraft	57	2.2 Die Entstehung des Periodensystems	118
6	Druck	58	2.3 Die Elemente des Periodensystems	120
7	Kraft und Gegenkraft	61	3 Exkurs: Stöchiometrie	122

Chemische Bindungen und Reaktionen	127	3	Wachstum und Fortpflanzung von Pilzen	178
1 Chemische Formeln und Reaktionsgleichungen	128	4	Bedeutung für den Menschen	179
1.1 Die Summenformel	128	Viren		181
1.2 Die Strukturformel	129	1	Aufbau der Viren	182
1.3 Reaktionsgleichungen	131	2	Vermehrung von Viren	182
IV Grundlagen der Biologie	135	V Ökologie		187
Merkmale des Lebens	136	Ökosysteme		188
1 Lebensvorgänge	137	1	Was ist ein Ökosystem?	189
2 Aufbau aus Zellen	138	2	Nahrungsbeziehungen im Ökosystem	191
Die Zelle – Grundbaustein des Lebens	139	2.1	Das Beziehungsdreieck von Produzenten, Konsumenten und Destruenten	191
1 Die Zelle: klein und vielseitig	140	2.2	Beutegreifer-Beute-Beziehung	192
1.1 Zelltheorie	140	2.3	Parasitismus	196
1.2 Größe und Struktur von Zellen	140	2.4	Weitere Formen von Nahrungsbeziehungen	197
1.3 Zellstoffwechsel	142	3	Die ökologische Nische	198
2 Aufbau und Funktion verschiedener Zellen	143	4	Vom Menschen genutzte Ökosysteme	199
2.1 Einteilung von Zellen	143	4.1	Agrarökosysteme	199
2.2 Tierische Zellen	144	4.2	Ökosystem Stadt	200
2.3 Pflanzliche Zellen	145	Wasser		204
2.4 Bakterien	146	1	Eigenschaften von Wasser	205
Organe und Organsysteme bei Pflanzen	150	2	Hydrosphäre	206
1 Die Wurzel	151	3	Der Kreislauf des Wassers	207
2 Die Sprossachse	152	4	Wassernutzung durch den Menschen	209
3 Das Blatt	153	4.1	Wasserbedarf in Österreich	209
4 Die Blüte	156	4.2	Belastung der Gewässer	210
5 Früchte und Samen	157	4.3	Abwasserreinigung	211
5.1 Einzelfrüchte	157	4.4	Wasserkraftwerke	212
5.2 Sammelfrüchte	158	Freilanduntersuchungen		217
5.3 Samenentwicklung	159	1	Bestimmen von Pflanzen	218
5.4 Keimung	159	1.1	Bestimmungsschlüssel	218
Organe und Organsysteme bei Tieren	161	1.2	Bestimmungsbücher	218
1 Körperbau	162	2	Bestimmen von Tieren und Pilzen	219
2 Nervensysteme	164	3	Bestimmen von Tierspuren	220
3 Fortpflanzung und Entwicklung	165	4	Bestimmen von Mineralen, Gesteinen und Fossilien	222
3.1 Ungeschlechtliche Fortpflanzung	165	5	Messung physikalischer und chemischer Umweltfaktoren	223
3.2 Geschlechtliche Fortpflanzung	166	6	Bestimmen von Umweltfaktoren mithilfe von Bioindikatoren	224
4 Nahrungsaufnahme und Verdauung	167	VI Anhang		231
4.1 Nahrungsaufnahme	167		Einheiten und Formelzeichen	232
4.2 Verdauung	168		Versuchsprotokoll	233
5 Transportsysteme und Atmung	168		Arbeitsblatt: „Das Mendelejew-Gedankenexperiment“	234
5.1 Transportsysteme	169		Das griechische Alphabet	235
5.2 Atmung	169			
Organe und Organsysteme des Menschen	172			
Pilze	176			
1 Aufbau der Pilze	177			
2 Ernährung der Pilze	178			