

Inhaltsverzeichnis

3. SEMESTER			
I Arbeitsweise der Naturwissenschaften		Magnetische Kräfte	45
1 Die modernen Naturwissenschaften	9	1 Magnetismus und magnetische Felder	46
2 Bedeutung der Naturwissenschaften	10	1.1 Magnete und magnetische Stoffe	46
Grundlagen der Naturwissenschaften		1.2 Elementarmagnete	47
Beobachten, Messen, Experimentieren		1.3 Das magnetische Feld	48
1 Naturwissenschaftliches Arbeiten	11	2 Der Elektromagnet	49
2 Messungen	12	3 Anwendungen von Elektromagnetismus	50
2.1 Basisgrößen, Basiseinheiten, abgeleitete Einheiten	14	3.1 Bewegung entsteht: der Elektromotor	50
2.2 Messung physikalischer Größen	15	3.2 Spannung entsteht: der Generator	52
2.3 Vorsätze und Kurzzeichen	15	Grundlagen der Akustik	54
3 Erkenntnisgewinn in den Naturwissenschaften	15	1 Schallfeld und Schallausbreitung	55
3.1 Von der Hypothese zur Theorie	16	2 Tonhöhe	55
3.2 Wissenschaftliche Forschung	17	3 Lautstärke	56
4 Sicherheit im Labor	18	4 Resonanz	57
II Grundlagen der Physik		Grundlagen der Optik	60
Mechanische Kräfte		1 Sichtbares Licht als Teil des elektromagnetischen Spektrums	61
1 Der Begriff Kraft	23	2 Entstehung von Licht	62
2 Die Geschwindigkeit	24	3 Ausbreitung von Licht	64
3 Die Beschleunigung	25	4 Spiegelung des Lichts (Reflexion)	64
4 Die Berechnung der Kraft	25	5 Lichtbrechung (Refraktion)	65
5 Verschiedene Arten von mechanischen Kräften	27	III Grundlagen der Chemie	69
5.1 Die Gewichtskraft	28	Erscheinungsformen der Materie	70
5.2 Die Reibungskraft	28	1 Stoffe	71
6 Kraft und Gegenkraft	29	1.1 Reinstoffe	71
Elektrische Kräfte		1.2 Gemische und Gemenge	73
1 Die elektrische Ladung	30	1.3 Trennung von Gemischen und Gemengen	74
1.1 Trennung von Ladungen	31	2 Aggregatzustände	77
1.2 Kräfte zwischen Ladungen	33	Atomaufbau und Periodensystem der Elemente (PSE)	82
2 Die elektrische Spannung	34	1 Atommmodelle	83
2.1 Spannungsquellen	34	1.1 Eckpunkte des Bohr'schen Atommmodells	84
2.2 Der Kondensator	35	1.2 Atomkern und Atomhülle	85
3 Der elektrische Stromkreis	36	1.3 Verschiedene Arten von Atomen	86
4 Die elektrische Stromstärke	36	2 Das Periodensystem der Elemente	86
5 Der elektrische Widerstand	37	2.1 Die Entstehung des Periodensystems	88
6 Das Ohm'sche Gesetz	37	2.2 Die Elemente des Periodensystems	90
7 Die elektrische Leistung und die elektrische Arbeit	39	Chemische Bindungen und Reaktionen	94
	40	1 Chemische Formeln und Reaktions- gleichungen	95
	42		
	43		

2	Die Bindungsarten	97	5	Transportsysteme und Atmung	142
2.1	Die Ionenbindung	98	5.1	Transportsysteme	143
2.2	Die Atombindung	99	5.2	Atmung	143
2.3	Die Metallbindung	99	Viren		146
2.4	Wasserstoffbrückenbindungen	100	1	Aufbau der Viren	147
3	Chemische Reaktionen	101	2	Vermehrung von Viren	147
3.1	Redoxreaktionen	101			
3.2	Exotherme und endotherme Reaktionen	103			
4	Säuren und Basen	103			
4.1	Säuren	104	4. SEMESTER		
4.2	Basen	106			
4.3	Der pH-Wert	107	V Humanbiologie und Humanökologie		149
IV	Grundlagen der Biologie				
		111	Kreislaufsysteme		150
	Merkmale des Lebens	112	1	Herz-Kreislauf-System	151
1	Lebensvorgänge	113	1.1	Herz und Blutkreislauf	151
2	Aufbau aus Zellen	114	1.2	Puls und Blutdruck	152
	Die Zelle – Grundbaustein des Lebens	115	1.3	Das Blut	154
1	Die Zelle: klein und vielseitig	116	2	Atmungssystem	158
1.1	Zelltheorie	116	2.1	Die Atemwege	158
1.2	Größe und Struktur von Zellen	116	2.2	Die Lunge	159
1.3	Zellstoffwechsel	118			
2	Aufbau und Funktion verschiedener Zellen	119	Ernährung, Verdauung und Ausscheidung		164
2.1	Einteilung von Zellen	119	1	Aufgaben und Bestandteile der Nahrung	165
2.2	Tierische Zellen	120	1.1	Aufgaben der Nahrung	165
2.3	Pflanzliche Zellen	121	1.2	Bestandteile der Nahrung	165
2.4	Bakterien	122	2	Ausgewogen essen und trinken	171
	Organe und Organsysteme bei Pflanzen	126	3	Verdauungssystem des Menschen	172
1	Die Wurzel	127	3.1	Der Weg der Nahrung	172
2	Die Sprossachse	128	3.2	Die Rolle von Mikroorganismen	177
3	Das Blatt	129	3.3	Steuerung der Verdauung	177
4	Die Blüte	131	4	Harnsystem	178
5	Früchte und Samen	132	4.1	Aufgaben der Nieren	178
5.1	Samenentwicklung	132	4.2	Lage und Aufbau der Nieren	178
5.2	Keimung	133	4.3	Harnbereitung und -ausscheidung	179
	Organe und Organsysteme bei Tieren	135	4.4	Wasserhaushalt	179
1	Körperbau	136			
2	Nervensysteme	138	Bewegungsapparat und Ergonomie		181
3	Fortpflanzung und Entwicklung	139	1	Skelett	182
3.1	Ungeschlechtliche Fortpflanzung	139	1.1	Knochen	183
3.2	Geschlechtliche Fortpflanzung	140	1.2	Knochenverbindungen	184
4	Nahrungsaufnahme und Verdauung	141	2	Skelettmuskulatur	185
4.1	Nahrungsaufnahme	141	2.1	Muskelkontraktion	186
4.2	Verdauung	142	2.2	Zusammenspiel der Muskeln	186

Sexualität	193	VI	Ökologie	239
1 Geschlechtsmerkmale	194		Die Ökosphäre	240
2 Männliche Geschlechtsorgane	195	1	Erdatmosphäre	241
2.1 Hoden	195	2	Lithosphäre	242
2.2 Samenwege	196	3	Hydrosphäre	243
2.3 Äußere männliche Geschlechtsorgane	196	4	Pedosphäre	244
3 Weibliche Geschlechtsorgane	197		Ökosysteme	248
3.1 Innere weibliche Geschlechtsorgane	197	1	Was ist ein Ökosystem?	249
3.2 Äußere weibliche Geschlechtsorgane (Vulva)	200	2	Nahrungsbeziehungen im Ökosystem	252
4 Sexuelles Erleben	200	3	Die ökologische Nische	253
4.1 Pubertät	201	4	Vom Menschen genutzte Ökosysteme	255
4.2 Sexuelle Orientierung und Gender	201	4.1	Agrarökosysteme	255
4.3 Gelebte Sexualität	202	4.2	Ökosystem Stadt	256
4.4 Liebe und Gefühle	204	5	Natur- und Landschaftsschutz	257
5 Verhütung und Familienplanung	204		Stoffkreisläufe	260
5.1 Überblick	205	1	Fotosynthese und Zellatmung	261
5.2 Hormonelle Verhütungsmethoden	205	2	Der Kreislauf des Wassers	262
5.3 Barrieremethoden	207	3	Der Kreislauf des Kohlenstoffs	263
5.4 Kupferspirale, Kupferkette, Kupferball	208	4	Der Kreislauf des Stickstoffs	265
5.5 Natürliche Verhütungsmethoden	209		Klimawandel und Klimaschutz	268
5.6 Notfallverhütung	209	1	Klima	269
5.7 Familienplanung	210	1.1	Beschreibung des Klimas	269
6 Sexualhygiene	211	1.2	Klima im Wandel der Zeit	270
		1.3	Die Energiebilanz der Erde	271
Gehirn und Lernbiologie	214	2	Der Treibhauseffekt	272
1 Bereiche des Nervensystems	215	3	Auswirkungen des Klimawandels	274
2 Aufbau der Nervenzellen	215	4	Klimaschutz	275
3 Informationsübertragung an den Nervenzellen	216	4.1	Was tut die Welt gegen die Erderwärmung?	276
3.1 Elektrische Übertragung	216	4.2	Maßnahmen zum Klimaschutz	277
3.2 Chemische Übertragung an den Synapsen	217		VII Anhang	281
4 Gehirn	218		Versuchsprotokoll	282
4.1 Aufbau des Gehirns	218		Arbeitsblatt: „Das Mendelejew-Gedankenexperiment“	283
4.2 Schlaf	221			
5 Lernbiologie	221		Stichwortverzeichnis	285
5.1 Gehirnentwicklung	221		Bildnachweis	287
5.2 Arten des Lernens	222			
5.3 Gedächtnis	224			
5.4 Lerntypen	225			
Sucht und Suchtvorbeugung	227			
1 Suchtformen	228			
2 Ursachen und Verlauf von Sucht	228			
3 Stoffgebundene Süchte	229			
3.1 Alkohol	229			
3.2 Nikotin	232			
3.3 Illegale Suchtmittel	234			
4 Handlungsgebundene Süchte	235			
5 Suchtprävention	236			