

Inhaltsverzeichnis

1	Makroskopische Erscheinungsformen der Materie	1	3.2.3	Kinetik, Thermodynamik	47
1.1	Wegweiser	1	3.2.4	Gekoppelte Reaktionen	48
1.2	Aggregatzustände	1	3.3	Heterogene Gleichgewichtsreaktionen	48
1.3	Stoffgemische	1	3.3.1	Begriffe	48
2	Aufbau und Eigenschaften der Materie	3	3.3.2	Verteilung von Stoffen im Gleichgewicht	49
2.1	Wegweiser	3	3.3.3	Oberflächenprozesse	50
2.2	Atome, Isotope, Periodensystem	4	3.4	Säure/Base-Reaktionen	51
2.2.1	Das Atom	4	3.4.1	Definition von Säuren und Basen nach von Brönsted	51
2.2.2	Isotope	5	3.4.2	Dissoziationsabhängige Größen, pH-Wert	52
2.2.3	Elektronenhülle	6	3.4.3	Neutralisation, Puffer	57
2.2.4	Periodensystem	10	3.4.4	Definition von Säuren und Basen nach Lewis	61
2.2.5	Biochemisch wichtige Elemente	14	3.5	Redoxreaktionen	61
2.3	Chemische Bindung	15	3.5.1	Definitionen und Grundlagen	61
2.3.1	Ionenbindung	15	3.5.2	Elektrochemische Zellen	63
2.3.2	Atombindung	16	3.5.3	Biochemische Redoxreaktionen	66
2.3.3	Metallbindung	19	3.6	Bildung und Eigenschaften der Salze	67
2.3.4	Polare Moleküle und Wasserstoffbrückenbindung	19	3.6.1	Salzbildung	67
2.3.5	Koordinative Bindung, Metallkomplexe	20	3.6.2	Eigenschaften der Salze	67
2.4	Acyclische Kohlenstoffverbindungen, einfache funktionelle Gruppen	22	3.6.3	Schwer lösliche Salze	68
2.4.1	Kohlenwasserstoffe	22	3.6.4	Elektrolyse	69
2.4.2	Funktionelle Gruppen	26	3.6.5	Biochemisch wichtige Salze	69
2.5	Carbo- und Heterocyclen	35	3.7	Ligandenaustausch-Reaktionen	69
2.5.1	Cycloalkane, Aromaten	35	3.7.1	Definition und Eigenschaften	69
2.5.2	Heterocyclen	37	3.7.2	Beispiele	70
2.6	Stereochemie	38	3.8	Additions- und Eliminationsreaktionen	70
2.6.1	Isomerie	38	3.8.1	Addition, Elimination	70
2.6.2	Konformation	39	3.8.2	Reaktionen der Carbonylgruppe	71
2.6.3	Konfiguration	40	3.8.3	Tautomerie, Kondensationen	73
2.6.4	Chirale Verbindungen	41	3.9	Substitutionsreaktionen	75
3	Stoffumwandlungen	45	3.9.1	Reaktionsablauf, reaktive Teilchen	75
3.1	Wegweiser	46	3.9.2	Reaktionen am gesättigten Kohlenstoffatom	75
3.2	Homogene Gleichgewichtsreaktionen	46	3.9.3	Reaktionen am ungesättigten Kohlenstoffatom	76
3.2.1	Begriffe	46	3.9.4	Aromaten	78
3.2.2	Chemisches Gleichgewicht	46			

3.10	Sonstige Reaktionen	78	6.3	Acylglycerine	108
3.10.1	Nukleinsäuren	78	6.3.1	Struktur und Klassifizierung	108
3.10.2	Carbonsäuren	79	6.3.2	Eigenschaften	109
3.10.3	Anorganische Säuren	79	6.4	Sphingolipide	110
			6.4.1	Struktur und Klassifizierung	110
4	Kohlenhydrate	81	6.4.2	Eigenschaften	111
4.1	Wegweiser	81	6.5	Steroide	111
4.2	Monosaccharide	81	7	Nukleinsäuren, Nukleotide,	
4.2.1	Klassifizierung	81		Chromatin	113
4.2.2	Beispiele	81	7.1	Wegweiser	113
4.2.3	Schreibweisen	84	7.2	Nukleotide	113
4.2.4	Stereochemie	85	7.2.1	Struktur	113
4.2.5	Reaktionen	86	7.2.2	Reaktionen	114
4.3	Disaccharide	87	7.3	Nukleinsäuren	115
4.3.1	Klassifizierung und Aufbau	87	7.3.1	Klassifizierung	115
4.3.2	Beispiele	88	7.3.2	Struktur	115
4.3.3	Reaktionen	89	7.3.3	Reaktionen	117
4.4	Oligo- und Polysaccharide	89	7.4	Chromatin	118
4.4.1	Klassifizierung und Aufbau	89	8	Vitamine, Vitaminderivate,	
4.4.2	Struktur	90		Coenzyme	119
5	Aminosäuren, Peptide,		8.1	Wegweiser	119
	Proteine	93	8.2	Allgemeines	119
5.1	Wegweiser	93	8.2.1	Definition und Klassifikation	119
5.2	Aminosäuren	93	8.2.2	Herkunft und Stabilität	121
5.2.1	Klassifizierung	93	8.3	Struktur und Funktionen	121
5.2.2	Eigenschaften	94	8.3.1	Fettlösliche Vitamine	121
5.2.3	Beispiele	98	8.3.2	Wasserlösliche Vitamine	123
5.2.4	Reaktionen	98	8.4	Pathobiochemie	129
5.3	Peptide	99	9	Grundlagen der Thermodynamik	
5.3.1	Klassifizierung und Aufbau	99		und Kinetik	131
5.3.2	Peptidbindung	99	9.1	Wegweiser	131
5.3.3	Reaktionen	100	9.2	Grundbegriffe	131
5.4	Proteine	101	9.2.1	Erhaltungsbedingungen	131
5.4.1	Klassifizierung und Aufbau	101	9.2.2	Reaktionsenthalpie	132
5.4.2	Eigenschaften	102	9.2.3	Reaktionsentropie	132
5.4.3	Strukturaufklärung	104	9.3	Freie Enthalpie	132
6	Fettsäuren, Lipide	105	9.3.1	Gibbs-Helmholtz-Gleichung	132
6.1	Wegweiser	105	9.3.2	Freie Enthalpie bei	
6.2	Fettsäuren	105		Konzentrationsänderung	133
6.2.1	Klassifizierung	105	9.3.3	Freie Enthalpie und	
6.2.2	Beispiele	106		elektromotorische Kraft	134
6.2.3	Eigenschaften	107			
6.2.4	Reaktionen	107			

9.4	Reaktionsgeschwindigkeit und	9.5	Energieprofil	136
	Reaktionsordnung	9.6	Parallelreaktionen	137
9.4.1	Reaktionsgeschwindigkeit	9.7	Katalyse	137
9.4.2	Reaktionsordnung			
9.4.3	Geschwindigkeitsbestimmender		Register	139
	Teilschritt			
				135