Inhalt

Lerntextverzeichnis		**XI**
Abkürzungen		**XII**
Bearbeitungshinweise		**XIV**
Kurzlehrbuch		**1–106**
Fragen- und Kommentarteil		**107–344**
Grundlagen der Chemie		*2*, 108, **210**
1.1	Makroskopische Erscheinungsformen der Materie	*3*
2	**Aufbau und Eigenschaften der Materie**	*3*, 108, **210**
2.1	Atome, Isotope, Periodensystem	*3*, 108, **210**
2.1.1	Begriffe	*3*, 108, **210**
2.1.2	Ordnungszahl, Kernladungszahl, Massenzahl	*4*, 108, **210**
2.1.3	Isotope	*4*, 108, **210**
2.1.4	Elemente, Moleküle	*5*, 109, **211**
2.1.5	Periodensystem	*7*, 109, **212**
2.1.6	Biochemisch wichtige Elemente	*9*
2.2	Chemische Bindung	*10*, 111, **215**
2.2.1	Ionenbindung, Atombindung	*10*, 111, **215**
2.2.2	Polarität von Molekülen	*11*, 112, **218**
2.2.3	Beispiele	*13*, 113, **220**
2.2.4	Biochemisch wichtige Bindungen	*14*, 113, **220**
2.2.5	Metallkomplexe	*14*, 114, **221**
2.3	Acyclische Kohlenstoffverbindungen, einfache funktionelle Gruppen	*17*, 116, **223**
2.3.1	Kohlenwasserstoffe	*17*, 116, **223**
2.3.2	Formeln	*18*, 116, **223**
2.3.3	Bindungen	*19*, 117, **224**
2.3.4	Isomerien	*20*, 117, **225**
2.3.5	Funktionelle Gruppen	*20*, 117, **225**
2.3.6	Homologe Reihen	*21*
2.3.7	Nomenklatur	*21*
2.3.8	Physikalische Eigenschaften	*25*
2.4	Carbo- und Heterocyclen	*25*, 129, **241**
2.4.1	Cycloalkane, Aromaten	*25*, 129, **241**
2.4.2	Heterocyclen	*26*, 130, **244**
2.5	Stereochemie	*27*, 134, **248**
2.5.1	Konfiguration	*27*, 134, **248**
2.5.2	Stereoisomerie	*27*, 135, **250**
2.5.3	Enantiomere, Diastereomere	*30*, 139, **256**

Die *kursiv* gedruckten Seitenzahlen verweisen auf das Kurzlehrbuch, die **halbfett** gedruckten Seitenzahlen auf den Kommentarteil.

2.5.4	Fischer-Projektion, D/L-Nomenklatur	*31*, 141, **260**
2.5.5	Konformation	*31*, 141, **260**
2.6	Fragen/Kommentare aus Examen Frühjahr 2003	143, **261**
3	**Stoffumwandlungen**	*34*, 145, **263**
3.1	Homogene Gleichgewichtsreaktionen	*34*, 145, **263**
3.1.1	Chemisches Gleichgewicht	*34*, 145, **263**
3.1.2	Kinetik, Thermodynamik	*35*
3.1.3	Gekoppelte Reaktionen	*35*
3.2	Heterogene Gleichgewichtsreaktionen	*36*, 147, **266**
3.2.1	Begriffe	*36*, 147, **266**
3.2.2	Verteilung	*36*, 147, **266**
3.2.3	Oberflächenprozesse	*37*, 148, **268**
3.3	Säure/Base-Reaktionen	*38*, 150, **270**
3.3.1	Definition	*38*, 150, **270**
3.3.2	Dissoziationsabhängige Größen	*38*, 151, **272**
3.3.3	Beispiele, Anwendung	*41*, 155, **276**
3.3.4	Neutralisation, Puffer	*42*, 156, **277**
3.3.5	Lewis-Säuren/Basen	*44*
3.4	Redox-Reaktionen	*44*, 158, **280**
3.4.1	Definitionen	*44*, 158, **280**
3.4.2	Einfache Reaktionsgleichungen	*45*, 158, **281**
3.4.3	Elektrochemische Zellen	*46*, 160, **283**
3.4.4	Redox-Reaktionen	*48*, 162, **285**
3.4.5	Biochemische Redoxreaktionen	*48*, 162, **285**
3.5	Bildung und Eigenschaften der Salze	*49*, 163, **287**
3.5.1	Bildung	*49*, 163, **287**
3.5.2	Eigenschaften	*50*, 163, **287**
3.5.3	Schwerlösliche Salze	*50*, 164, **288**
3.5.4	Elektrochemische Anwendung	*51*, 164, **289**
3.5.5	Biochemisch wichtige Salze	*51*
3.6	Ligandenaustausch-Reaktionen	*52*, 165, **289**
3.6.1	Ligandenaustausch-Reaktionen, Eigenschaften	*52*, 165, **289**
3.6.2	Beispiele	*52*
3.7	Additions/Eliminierungs-Reaktionen	*53*, 166, **290**
3.7.1	Additionen, Eliminationen	*53*, 166, **290**
3.7.2	Reaktionen der Carbonylgruppe	*54*, 167, **291**
3.7.3	Tautomerie, Kondensationen	*55*, 169, **293**
3.8	Substitutionsreaktionen	*57*, 171, **296**
3.8.1	Reaktionsablauf, reaktive Teilchen	*57*, 171, **296**
3.8.2	Reaktionen am gesättigten Kohlenstoffatom	*58*, 172, **298**
3.8.3	Reaktionen am ungesättigten Kohlenstoffatom	*59*, 172, **298**

3.8.4	Carbonsäureamide	*59*, 175, **301**
3.8.5	Aromaten	*60*
3.9	Sonstige Reaktionen	*60*, 175, **302**
3.9.1	Nukleinsäuren	*60*, 175, **302**
3.9.2	Carbonsäuren	*61*, 175, **302**
3.9.3	„Anorganische" Säuren	*61*, 175, **302**
3.10	Fragen/Kommentare aus Examen Frühjahr 2003	177, **305**
Chemie biologisch und medizinisch relevanter Naturstoffe		*64*, 177, **305**
4	**Kohlenhydrate**	*64*, 177, **305**
4.1	Monosaccharide	*64*, 177, **305**
4.1.1	Klassifizierung	*64*, 177, **305**
4.1.2	Beispiele	*66*, 177, **305**
4.1.3	Schreibweisen	*66*, 179, **308**
4.1.4	Stereochemie	*67*, 179, **308**
4.1.5	Reaktionen	*69*, 180, **311**
4.2	Disaccharide	*71*, 182, **314**
4.2.1	Klassifizierung, Aufbau	*71*, 182, **314**
4.2.2	Beispiele	*72*, 182, **314**
4.2.3	Reaktionen	*73*
4.3	Oligo- und Polysaccharide	*74*, 183, **315**
4.3.1	Klassifizierung, Aufbau	*74*, 183, **315**
4.3.2	Struktur	*74*, 184, **316**
4.4	Fragen/Kommentare aus Examen Frühjahr 2003	185, **316**
5	**Aminosäuren, Peptide, Proteine**	*76*, 185, **317**
5.1	Aminosäuren	*76*, 185, **317**
5.1.1	Klassifizierung	*76*, 185, **317**
5.1.2	Eigenschaften	*78*, 186, **318**
5.1.3	Beispiele	*79*, 187, **321**
5.1.4	Reaktionen	*80*, 190, **323**
5.2	Peptide	*81*, 190, **324**
5.2.1	Klassifizierung, Aufbau	*81*, 190, **324**
5.2.2	Peptidbindung	*81*, 191, **325**
5.2.3	Reaktionen	*82*, 192, **326**
5.3	Proteine	*83*, 193, **327**
5.3.1	Klassifizierung, Aufbau	*83*, 193, **327**
5.3.2	Eigenschaften	*84*, 193, **328**
5.3.3	Strukturaufklärung	*85*
5.4	Fragen/Kommentare aus Examen Frühjahr 2003	193, **328**
6	**Fettsäuren, Lipide**	*86*, 194, **328**
6.1	Fettsäuren	*86*, 194, **328**
6.1.1	Klassifizierung	*86*, 194, **328**
6.1.2	Beispiele	*87*, 194, **328**
6.1.3	Eigenschaften	*87*, 195, **329**
6.1.4	Reaktionen	*88*, 195, **329**

Die *kursiv* gedruckten Seitenzahlen verweisen auf das Kurzlehrbuch, die **halbfett** gedruckten Seitenzahlen auf den Kommentarteil

6.2	Acylglycerine	*88*, 195, **329**
6.2.1	Klassifizierung, Struktur	*88*, 195, **329**
6.2.2	Eigenschaften	*89*, 197, **332**
6.3	Sphingolipide	*90*
6.3.1	Klassifizierung, Struktur	*90*
6.3.2	Eigenschaften	*90*
6.4	Steroide	*90*, 197, **333**
6.4.1	Klassifizierung, Struktur	*90*, 197, **333**
6.5	Fragen/Kommentare aus Examen Frühjahr 2003	198, **333**
7	**Nukleotide, Nukleinsäuren, Chromatin**	*91*, 198, **333**
7.1	Nukleotide	*91*, 198, **333**
7.1.1	Struktur	*91*, 198, **333**
7.1.2	Reaktionen	*94*, 199, **335**
7.2	Nukleinsäuren	*94*
7.2.1	Klassifizierung	*94*
7.2.2	Struktur	*94*
7.2.3	Reaktionen	*95*
7.3	Chromatin	*96*
7.4	Fragen/Kommentare aus Examen Frühjahr 2003	200, **336**
8	**Vitamine, Vitaminderivate, Coenzyme**	*96*, 200, **336**
9	**Grundlagen der Thermodynamik und Kinetik**	*96*, 200, **336**
9.1	Grundbegriffe der Energetik und Kinetik	*96*, 200, **336**
9.1.1	Endergon/exergon, endotherm/exotherm	*98*, 200, **336**
9.1.2	Gibbs' freie Energie	*98*, 200, **337**
9.1.3	Reaktionsenthalpie	*98*, 202, **338**
9.1.4	Reaktionsentropie	*98*
9.1.5	Gibbs-Helmholtz-Gleichung	*98*, 202, **339**
9.1.6	Änderung von Gibbs' freier Energie bei Konzentrationsänderungen	*98*, 203, **340**
9.1.7	Gibbs' freie Energie und EMK („elektromotorische Kraft")	*98*, 203, **340**
9.1.8	Reaktionsgeschwindigkeit	*103*, 203, **340**
9.1.9	Reaktionsordnung	*103*, 204, **341**
9.1.10	Geschwindigkeitsbestimmender Teilschritt	*105*, 205, **342**
9.1.11	Energieprofil	*105*, 205, **342**
9.1.12	Parallelreaktionen	*106*
9.1.13	Katalyse	*106*, 206, **343**
9.2	Fragen/Kommentare aus Examen Frühjahr 2003	207, **344**
Sachverzeichnis		**345**

Lerntextverzeichnis

2 Aufbau und Eigenschaften der Materie
Orbital II.1 210
Isotope II.2 210
Wichtige Elemente II.3 212
Gesetzmäßigkeiten des Periodensystems II.4 212
Atombindung II.5 217
Elektronenkonfiguration II.6 224
Alkohole II.7 225
Amine II.8 228
Phenole II.9 242
Konstitution, Konformation, Konfiguration II.10 248
Aldehyde – Ketone – Acetale – Ketale II.11 249
Chiralitätszentrum II.12 250

3 Stoffumwandlungen
Reversible Reaktionen III.1 263
Osmose und Dialyse III.2 268

Säure und Base III.3 270
Oxidation und Reduktion III.4 280
Oxidationszahl III.5 281
Elektrolyte III.6 289
Additionsreaktion III.7 290
Keto-Enol-Tautomerie III.8 295
Alkalische Esterverseifung III.9 298

4 Kohlenhydrate
Kohlenhydrate IV.1 305

5 Aminosäuren, Peptide, Proteine
Isoelektrischer Punkt V.1 318

9 Grundlagen der Thermodynamik und Kinetik
Freie Enthalpie IX.1 337
Gibbs-Helmholtz-Gleichung IX.2 339