

1	Atombau und Periodensystem	10
	Basiskonzept: Stoff-Teilchen-Beziehungen	10
1.1	Einfache Atommodelle	11
1.2	Orbitalmodell	12
1.3	Elektronenkonfigurationen	13
1.4	Periodensystem	14
2	Chemische Bindung	16
	Basiskonzept: Struktur-Eigenschafts-Beziehungen	16
2.1	Ionenbindung	17
2.2	Atombindung	21
2.3	Metallische Bindung	31
2.4	Zwischenmolekulare Kräfte	32
2.5	Struktur-Eigenschafts-Konzept am Beispiel der Schmelz- und Siedetemperaturen	34
2.6	Löslichkeit	36
2.7	Zusammenfassung: Chemische Bindung	37
3	Chemische Reaktionen – energetisch betrachtet	38
	Basiskonzept: Energie	38
3.1	Enthalpie	39
3.2	Entropie	48
3.3	Freie Enthalpie	51
3.4	Entropie und Enthalpie im Zusammenspiel	52
4	Reaktionsgeschwindigkeit	55
	Basiskonzept: Reaktionsgeschwindigkeiten	55
4.1	Definition	56
4.2	Abhängigkeit vom Zerteilungsgrad (von der Oberfläche)	56
4.3	Konzentrationsabhängigkeit und Geschwindigkeitsgleichung	57
4.4	Temperaturabhängigkeit	58
4.5	Katalysatoren	59

5	Chemisches Gleichgewicht	61
	Basiskonzept: Chemisches Gleichgewicht	61
5.1	Umkehrbare Reaktionen und chemisches Gleichgewicht	62
5.2	Das Massenwirkungsgesetz	63
5.3	Verschieben der Gleichgewichtslage und das Prinzip von LE CHATELIER	64
5.4	Löslichkeitsprodukt	66
6	Säure/Base-Reaktionen: Protonenübergänge	69
	Basiskonzept: Donator-Akzeptor-Konzept	69
6.1	Wichtige Definitionen nach der BRÖNSTED-Säure/Base-Theorie	70
6.2	pH-Wert	71
6.3	Die Stärke von Säuren und Basen	72
6.4	Voraussage von Protolysegleichgewichten	73
6.5	Wichtige Beziehungen zwischen n , M , c , m und β	73
6.6	pH-Berechnungen	74
6.7	Experimentelle Bestimmung des pH-Wertes: Indikatoren	76
6.8	Protolysen von Ionen mit Wasser	77
6.9	Puffer	78
6.10	Säure/Base-Titrationen	79
7	Redoxreaktionen: Elektronenübergänge	83
	Basiskonzept: Donator-Akzeptor-Prinzip	83
7.1	Oxidation und Reduktion	84
7.2	Redoxreihen	89
7.3	Galvanische Zellen	91
7.4	Standard-Elektrodenpotentiale	94
7.5	Konzentrationsabhängigkeit der Elektrodenpotentiale	97
7.6	Redoxreaktionen in der Analytik	100
7.7	Redoxreaktionen und Säure/Base-Reaktionen im Vergleich	102

8 Redoxreaktionen in Alltag und Technik	104
Basiskonzept: Donator-Akzeptor-Prinzip	104
8.1 Elektrolyse – erzwungene Redoxreaktionen	105
8.2 Korrosion und Korrosionsschutz	126
8.3 Mobile Energiequellen	131
9 Strukturaufklärung organischer Verbindungen	143
Basiskonzept: Struktur-Eigenschafts-Beziehungen	143
9.1 Chemische Methoden	144
9.2 Spektroskopie	145
10 Kohlenwasserstoffe	147
Basiskonzept: Struktur-Eigenschafts-Beziehungen	147
10.1 Gesättigte Kohlenwasserstoffe	148
10.2 Ungesättigte Kohlenwasserstoffe: Alkene, Alkine	153
10.3 Aromatische Kohlenwasserstoffe: Benzol	159
11 Sauerstoffhaltige organische Verbindungen	167
Basiskonzepte: Struktur-Eigenschafts- und Donator-Akzeptor-Konzept	167
11.1 Alkohole, Alkanole	168
11.2 Verbindungen mit der Carbonyl-Gruppe: Alkanale, Alkanone	177
11.3 Verbindungen mit der Carboxy-Gruppe: Carbonsäuren	183
11.4 Allgemeine Übersicht	189
12 Stickstoffhaltige organische Verbindungen	192
Basiskonzepte: Struktur-Eigenschafts- und Donator-Akzeptor-Konzept	192
12.1 Amine	193
12.2 Aminosäuren, Aminocarbonsäuren	195
12.4 Nitroverbindungen	199