

# Inhalt

<b>1. Chemische Verwandtschaft zwischen Stoffen</b>			
1.1 Der Weg zum Periodensystem . . . . .	6	5.3 Die Oxidationsstufe . . . . .	88
1.2 Eine chemische Familie: die Alkalimetalle . . . . .	8	5.4 Redoxreaktion und Redoxgleichung . . . . .	90
1.3 So reaktionsfreudig sind Alkalimetalle . . . . .	10	5.5 Einüben von Redoxgleichungen . . . . .	92
1.4 Die Familie der Erdalkalimetalle . . . . .	12	5.6 Elektrolyse – erzwungene Redoxreaktion . . . . .	94
1.5 Die Gruppe der Halogene . . . . .	14	5.7 Galvanik: Redox für Techniker und Künstler . . . . .	96
1.6 Chlor – wichtiger Grundstoff der Chemie . . . . .	16	Grundwissen: Elektronenübergänge . . . . .	98
1.7 Die Periode: Vom Alkalimetall zum Edelgas . . . . .	18	Alles verstanden? . . . . .	100
Grundwissen: Chemische Verwandtschaft zwischen Stoffen . . . . .	20		
Alles verstanden? . . . . .	22	<b>6. Kohlenwasserstoffe als Energieträger</b>	
<b>2. Die Bindung in und zwischen Molekülen</b>		6.1 Erdöl und Erdgas . . . . .	102
2.1 Der Trick mit dem gemeinsamen Elektronenpaar . . . . .	24	6.2 Die Verarbeitung des Erdöls . . . . .	104
2.2 Was Atome zusammenhält – ein Vergleich . . . . .	26	6.3 Energieversorgung und Energienutzung . . . . .	106
2.3 Mehrfachbindungen . . . . .	28	6.4 Schadgase aus der Verbrennung . . . . .	108
2.4 Bahn oder Orbital? . . . . .	30	6.5 Die Herkunft der Luftschadstoffe . . . . .	110
2.5 Die räumliche Gestalt von Molekülen . . . . .	32	6.6 Was Luftschadstoffe bewirken . . . . .	112
2.6 Stereochemie . . . . .	34	6.7 Schadstoffreduzierung in Kraftwerken . . . . .	114
2.7 Möglichkeiten und Grenzen einer Modellvorstellung . . . . .	36	6.8 Der Autoabgas-Katalysator . . . . .	116
2.8 Die polare Elektronenpaarbindung . . . . .	38	6.9 Der Treibhauseffekt . . . . .	118
2.9 Wasser – ein Dipol-Molekül . . . . .	40	6.10 Umwelt – grenzenlose Probleme . . . . .	120
2.10 Die Wasserstoffbrückenbindung . . . . .	42	Grundwissen: Kohlenwasserstoffe als Energieträger . . . . .	122
2.11 Anziehungskräfte zwischen unpolaren Molekülen . . . . .	44	Alles verstanden? . . . . .	124
Grundwissen: Bindung in und zwischen Molekülen . . . . .	46		
Alles verstanden? . . . . .	48	<b>7. Großtechnik wichtiger Säuren</b>	
<b>3. Molekulare Stoffe</b>		7.1 Verbundsysteme der chemischen Industrie . . . . .	126
3.1 Wasser als Lösungsmittel . . . . .	50	7.2 Schwefelsäure, ein wichtiges Zwischenprodukt . . . . .	128
3.2 Wasser und Wasserkreislauf . . . . .	52	7.3 Eigenschaften der Schwefelsäure . . . . .	130
3.3 Diamant und Graphit – beides ist Kohlenstoff . . . . .	54	7.4 Verwendung und Entsorgung von Schwefelsäure . . . . .	132
3.4 Kohlenstoff: Element mit Überraschungen . . . . .	56	7.5 Die Gewinnung der Salpetersäure . . . . .	134
3.5 Modifikationen – auch bei Phosphor und Schwefel . . . . .	58	7.6 Eigenschaften der Salpetersäure . . . . .	136
3.6 Vom „Kleinstmolekül“ zum „Riesenmolekül“ . . . . .	60	7.7 Die Salze von Schwefel- und Salpetersäure . . . . .	138
Grundwissen: Molekulare Stoffe . . . . .	62	7.8 Düngung und Düngemittel . . . . .	140
Alles verstanden? . . . . .	64	7.9 Überdüngung und ihre Folgen . . . . .	142
		Grundwissen: Großtechnik wichtiger Säuren . . . . .	144
<b>4. Protonenübergänge</b>		Alles verstanden? . . . . .	146
4.1 Wie aus Wasserstoffchlorid Salzsäure wird . . . . .	66	<b>8. Mineralische Rohstoffe und ihre Verwendung</b>	
4.2 Säuren und Basen: der Wettstreit um das Proton . . . . .	68	8.1 Kalk und hartes Wasser . . . . .	148
4.3 Stets verknüpft: zwei Säure-Base-Paare . . . . .	70	8.2 Kalk – Rohstoff für Mörtel, Zement und Beton . . . . .	150
4.4 Säurestärke und pH-Wert . . . . .	72	8.3 Silicium – der Stoff der Zukunft? . . . . .	152
4.5 Die Bedeutung des pH-Werts für den Körper . . . . .	74	8.4 Quarz: Mineral mit vielen Gesichtern . . . . .	154
4.6 Wie man die Konzentration einer Lauge bestimmt . . . . .	76	8.5 Glas, ein technisches Silicat . . . . .	156
4.7 Anwendungen der Säure-Base-Titration . . . . .	78	8.6 Vom Tongefäß zur Hochleistungskeramik . . . . .	158
Grundwissen: Protonenübergänge . . . . .	80	8.7 Vom Quarz zum Reinstsilicium . . . . .	160
Alles verstanden? . . . . .	82	8.8 Silicium und die Solarzellen . . . . .	162
		8.9 Berufe in der Chemie für Schulabgänger . . . . .	164
<b>5. Elektronenübergänge</b>		Grundwissen: Rohstoffe und ihre Verwendung . . . . .	166
5.1 Verbrennungen mit und ohne Sauerstoff . . . . .	84	Alles verstanden? . . . . .	168
5.2 Redoxreaktionen liefern Strom . . . . .	86	<b>Glossar</b> . . . . .	169
		Was Gefahrenhinweise bedeuten . . . . .	177