

# Inhalt

Basiskonzepte. . . . .	8
Übersicht über Bindungen und zwischenmolekulare Kräfte . . . . .	10
Donator-Akzeptor-Reaktionen . . . . .	11
Stoffklassen organischer Verbindungen . . . . .	12
1.1 Benzol, ein besonderer Kohlenwasserstoff . . . . .	14
1.2 Bindungsverhältnisse: Mesomerie . . . . .	16
<b>M 1</b> Aufstellen von Grenzstrukturformeln . . . . .	18
1.3 Die Vielfalt aromatischer Verbindungen . . . . .	19
1.4 Die Halogenierung von Benzol . . . . .	20
<b>M 2</b> Der Mechanismus der elektrophilen Substitution . . . . .	21
1.5 Phenol, ein aromatischer Alkohol . . . . .	22
1.6 Anilin, ein aromatisches Amin . . . . .	24
<i>Auf einen Blick</i> . . . . .	26
<i>Knobecke</i> . . . . .	28
<i>Fit fürs Seminar</i> . . . . .	30
2.1 Das Phänomen der Farbigkeit. . . . .	32
2.2 Molekülbau und Farbigkeit . . . . .	34
2.3 Die Azofarbstoffe . . . . .	36
2.4 Synthese von Azofarbstoffen . . . . .	38
<b>M 3</b> Mechanismus der Synthese von Azofarbstoffen . . . . .	39
2.3 Säure-Base-Indikatoren . . . . .	40
<b>M 4</b> Das Absorptionsverhalten verschiedener Farbstoffmoleküle . . . . .	41
2.6 Chlorophyll – der wichtigste Naturfarbstoff. . . . .	42
2.7 Die Jeans wird blau: Färben mit Indigo . . . . .	44
<i>Auf einen Blick</i> . . . . .	46
<i>Knobecke</i> . . . . .	48
<i>Fit fürs Seminar</i> . . . . .	50
3.1 Was sind Kunststoffe? . . . . .	52
3.2 Radikalische Polymerisation . . . . .	54
3.3 Polykondensation . . . . .	56
3.4 Polyaddition. . . . .	58
<b>M 5</b> Vom Polymer zum Monomer . . . . .	59
3.5 Struktur und Eigenschaften der Kunststoffe . . . . .	60
3.6 Moderne Werkstoffe . . . . .	63
3.7 Was geschieht mit dem Kunststoffabfall?. . . . .	64
<i>Auf einen Blick</i> . . . . .	66
<i>Knobecke</i> . . . . .	68
<i>Fit fürs Seminar</i> . . . . .	70

## Grundwissen

### 1 Aromatische Kohlenwasserstoffe



### 2 Farbstoffe



### 3 Kunststoffe



**4  
Fette und Tenside**



4.1 Struktur der Fette . . . . . 72  
 4.2 Physikalische Eigenschaften der Fette . . . . . 74  
 4.3 Fette als Nahrungsmittel . . . . . 76  
 4.4 Fette als nachwachsende Rohstoffe und Energieträger . . . . . 79  
 4.5 Aus Fett entsteht Seife: Die Verseifung . . . . . 81  
**M 6** Mechanismen der Hydrolyse . . . . . 83  
 4.6 Waschwirkung von Tensiden . . . . . 84  
 4.7 Seifen und synthetische Tenside . . . . . 86  
     *Auf einen Blick* . . . . . 88  
     *Knobecke* . . . . . 90  
     *Fit fürs Seminar* . . . . . 92

**5  
Kohlenhydrate und  
Stereoisomerie**



5.1 Optische Aktivität . . . . . 94  
 5.2 Molekülchiralität . . . . . 96  
**M 7** Die Fischer-Projektion . . . . . 97  
 5.3 Stereoisomerie . . . . . 98  
 5.4 Die Glucose . . . . . 99  
**M 8** Von der Fischer- zur Haworth-Projektion . . . . . 101  
 5.5 Mutarotation der Glucose . . . . . 102  
**M 9** Die Mutarotation:  
     Mechanismus der Gleichgewichtseinstellung . . . . . 103  
 5.6 Die Fructose . . . . . 104  
 5.7 Vom Monosaccharid zum Disaccharid . . . . . 106  
 5.8 Wichtige Disaccharide . . . . . 108  
 5.9 Ein Polysaccharid: Stärke . . . . . 110  
 5.10 Ein Polysaccharid: Cellulose . . . . . 112  
     *Auf einen Blick* . . . . . 114  
     *Knobecke* . . . . . 116  
     *Fit fürs Seminar* . . . . . 118

**6  
Aminosäuren  
und Proteine**



6.1 Aminosäuren – Bausteine der Proteine . . . . . 120  
 6.2 Struktur und Eigenschaften der Aminosäuren . . . . . 122  
 6.3 Elektrophorese . . . . . 124  
 6.4 Verknüpfung von Aminosäuren . . . . . 126  
 6.5 Nachweisreaktionen . . . . . 127  
 6.6 Die Strukturebenen der Proteine . . . . . 128  
 6.7 Biologische Bedeutung der Proteine . . . . . 131  
     *Auf einen Blick* . . . . . 134  
     *Knobecke* . . . . . 136  
     *Fit fürs Seminar* . . . . . 138

7.1	Reaktionsgeschwindigkeit . . . . .	140
<b>M 10</b>	Ermittlung der Reaktionsgeschwindigkeit. . . . .	143
7.2	Die Vorgänge auf Teilchenebene . . . . .	144
7.3	Einfluss des Zerteilungsgrades . . . . .	146
7.4	Einfluss der Konzentration . . . . .	147
7.5	Einfluss der Temperatur. . . . .	148
7.6	Aktivierungsenergie und Katalyse . . . . .	150
7.7	Enzyme . . . . .	152
7.8	Wirkungsweise der Enzyme . . . . .	154
7.9	Enzymaktivität . . . . .	156
7.8	Hemmstoffe. . . . .	158
	<i>Auf einen Blick</i> . . . . .	160
	<i>Knobecke</i> . . . . .	162
	<i>Fit fürs Seminar</i> . . . . .	164
	Wichtige Regeln zum Experimentieren . . . . .	165
	Versuche zu Kapitel 1: Aromatische Kohlenwasserstoffe. . . . .	166
	Versuche zu Kapitel 2: Farbstoffe. . . . .	167
	Versuche zu Kapitel 3: Kunststoffe . . . . .	169
	Versuche zu Kapitel 4: Fette und Tenside. . . . .	171
	Versuche zu Kapitel 5: Kohlenhydrate und Stereoisomerie. . . . .	174
	Versuche zu Kapitel 6: Aminosäuren und Proteine . . . . .	176
	Versuche zu Kapitel 7: Reaktionsgeschwindigkeit und Enzymkatalyse . . . . .	178
	Entsorgung von Chemikalien in der Schule . . . . .	181
	Gefahrensymbole und Gefahrenbezeichnungen . . . . .	182
	Entsorgungsratschläge (E-Sätze). . . . .	182
	Gefahrenhinweise (R-Sätze). . . . .	183
	Sicherheitsratschläge (S-Sätze). . . . .	184
	Tabellen . . . . .	186
	Stichwortverzeichnis . . . . .	187
	Periodensystem der Elemente . . . . .	192

## 7 Reaktionsgeschwindigkeit und Enzymkatalyse

