

## 1 Säuren und Laugen

10

■ Startklar? .....	12
<b>1.1 Erkennen und Unterscheiden von sauren und alkalischen Lösungen</b>	
Versuche und Material .....	14
Erarbeitung .....	16
<b>1.2 Saure Lösungen und ihre Ionen</b>	
Versuche und Material .....	18
Erarbeitung .....	20
<b>1.3 Alkalische Lösungen und ihre Ionen</b>	
Versuche und Material .....	24
Erarbeitung .....	26
<b>EXKURS:</b> Die Reinigung von Mehrwegflaschen .....	28
<b>ARBEITSMETHODE:</b> Eine Concept Map erstellen .....	29
<b>1.4 Der pH-Wert</b>	
Versuche und Material .....	30
<b>FACHMETHODE:</b> Richtig mit pH-Metern umgehen .....	31
Erarbeitung .....	32
<b>EXKURS:</b> pH-Werte im menschlichen Körper und passende Körperpflege .....	34
<b>1.5 Der Säure-Base-Begriff</b>	
Versuche und Material .....	36
Erarbeitung .....	38
<b>1.6 Neutralisation</b>	
Versuche und Material .....	40
Erarbeitung .....	42
<b>FACHMETHODE:</b> Eine Säure-Base-Titration durchführen .....	44
<b>FACHMETHODE:</b> Eine Säure-Base-Titration auswerten .....	45
<b>FACHMETHODE:</b> Salze durch verschiedene Reaktionen herstellen .....	46
<b>EXKURS:</b> Korallenbleiche und Säure-Base-Reaktionen .....	47
■ Zum Üben und Weiterdenken .....	48
■ Basiswissen .....	52
■ Ziel erreicht? .....	54

## 2 Kohlenwasserstoffe

56

■ Startklar? .....	58
<b>2.1 Organische Chemie – organische Stoffe</b>	
Versuche und Material .....	60
Erarbeitung .....	62
<b>2.2 Feuerzeuggas &amp; Co.</b>	
Versuche und Material .....	64
Erarbeitung .....	66
<b>EXKURS:</b> Die fossilen Energieträger und der Treibhauseffekt .....	69
<b>EXKURS:</b> Methanhydrat – das „brennende Eis“ .....	70
<b>EXKURS:</b> Vom Erdöl zum Benzin .....	71
<b>2.3 Struktur und Nomenklatur von Kohlenwasserstoffen</b>	
Versuche und Material .....	72
Erarbeitung .....	74
<b>FACHMETHODE:</b> Kohlenwasserstoffe nach den IUPAC-Regeln benennen .....	78
<b>2.4 Waschbenzin &amp; Co.</b>	
Versuche und Material .....	80
Erarbeitung .....	82
<b>EXKURS:</b> Polyethen – ein vielseitig verwendeter Kunststoff .....	86
<b>FACHMETHODE:</b> Mehrfachbindungen nachweisen .....	87
■ Zum Üben und Weiterdenken .....	88
■ Basiswissen .....	92
■ Ziel erreicht? .....	94

## 3 Alkohole

96

■ Startklar? .....	98
<b>3.1 Der Alkohol zum Trinken – Ethanol</b>	
Versuche und Material .....	100
<b>FACHMETHODE:</b> Alkohol mit Cerammoniumnitratlösung nachweisen .....	100
Erarbeitung .....	102
<b>FACHMETHODE:</b> Oxidationszahlen in organischen Verbindungen bestimmen .....	104
<b>EXKURS:</b> Alkoholgenuss und seine Folgen .....	105

### 3.2 Methanol, Ethanol und ihre Verwandten

Versuche und Material .....	106
Erarbeitung .....	108
<b>EXKURS:</b> Methanol – der giftige Bruder des Ethanols .....	110
<b>EXKURS:</b> Gas und „Geist“ aus dem Holz .....	111

### 3.3 Aldehyde – Oxidationsprodukte der primären Alkohole

Versuche und Material .....	112
<b>FACHMETHODE:</b> Nachweismethoden für Aldehyde anwenden .....	113
Erarbeitung .....	114
<b>FACHMETHODE:</b> Oxidationsprodukte von Alkoholen vorhersagen und ermitteln .....	116
<b>EXKURS:</b> Formaldehyd – gesundheitsschädlich, aber vielseitig verwendbar .....	117

### 3.4 Mehrwertige Alkohole

Versuche und Material .....	118
Erarbeitung .....	120
■ Zum Üben und Weiterdenken .....	122
■ Basiswissen .....	126
■ Ziel erreicht? .....	128

## 4 Organische Säuren

■ Startklar? .....	132
--------------------	-----

### 4.1 Verwendung und Herstellung von Carbonsäuren

Versuche und Material .....	134
Erarbeitung .....	136

### 4.2 Eigenschaften und Struktur von Alkansäuren

Versuche und Material .....	140
Erarbeitung .....	142

### 4.3 Mehrwertige Carbonsäuren

Versuche und Material .....	146
Erarbeitung .....	148
<b>EXKURS:</b> Milchsäure .....	151

#### 4.4 Aminosäuren

Versuche und Material .....	152
<b>FACHMETHODE:</b> Aminosäuren nachweisen .....	153
Erarbeitung .....	154
<b>FACHMETHODE:</b> Aus der LEWIS-Strukturformel die Skelettformel entwickeln .....	156
<b>EXKURS:</b> Bequem zu mehr Muskeln? – Eiweißpräparate für Sportler .....	157
■ Zum Üben und Weiterdenken .....	158
■ Basiswissen .....	162
■ Ziel erreicht? .....	164

## 5 Ester

166

■ Startklar? .....	168
--------------------	-----

#### 5.1 Ester – Vielfalt der Produkte aus Alkoholen und Säuren

Versuche und Material .....	170
Erarbeitung .....	172
<b>EXKURS:</b> Acetylsalicylsäure ASS .....	175

#### 5.2 Fette und Öle – natürliche Ester

Versuche und Material .....	176
Erarbeitung .....	178
<b>ARBEITSMETHODE:</b> Schaubilder verstehen und beschreiben .....	180

#### 5.3 Seifen – Salze der Fettsäuren

Versuche und Material .....	182
Erarbeitung .....	184
■ Zum Üben und Weiterdenken .....	186
■ Basiswissen .....	190
■ Ziel erreicht? .....	192

## Anhang

■ Lösungen zu Startklar? und Ziel erreicht? .....	194
■ Glossar .....	214
■ Chemikalienliste zu den Versuchen .....	220
■ GHS: Internationale Bezeichnung von Gefahrstoffen; H-Sätze, P-Sätze .....	225
■ Stichwortverzeichnis / Bildnachweis .....	228
■ Übersichten .....	232