

1 Säuren und Laugen	10
▪ Startklar?	12
1.1 Erkennen und Unterscheiden von sauren und alkalischen Lösungen	
Versuche und Material	14
Erarbeitung	16
1.2 Saure Lösungen und ihre Ionen	
Versuche und Material	18
Erarbeitung	20
1.3 Alkalische Lösungen und ihre Ionen	
Versuche und Material	24
Erarbeitung	26
EXKURS: Die Reinigung von Mehrwegflaschen	28
ARBEITSMETHODE: Eine Concept Map erstellen	29
1.4 Der pH-Wert	
Versuche und Material	30
FACHMETHODE: Richtig mit pH-Metern umgehen	31
Erarbeitung	32
EXKURS: pH-Werte im menschlichen Körper und passende Körperpflege	34
1.5 Der Säure-Base-Begriff	
Versuche und Material	36
Erarbeitung	38
1.6 Neutralisation	
Versuche und Material	40
Erarbeitung	42
FACHMETHODE: Eine Säure-Base-Titration durchführen	44
FACHMETHODE: Eine Säure-Base-Titration auswerten	45
FACHMETHODE: Salze durch verschiedene Reaktionen herstellen	46
EXKURS: Korallenbleiche und Säure-Base-Reaktionen	47
▪ Zum Üben und Weiterdenken	48
▪ Basiswissen	52
▪ Ziel erreicht?	54

2 Kohlenwasserstoffe

56

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

3 Alkohole

96

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

3.2 Methanol, Ethanol und ihre Verwandten	
Versuche und Material	106
Erarbeitung	108
EXKURS: Methanol – der giftige Bruder des Ethanols	110
EXKURS: Gas und „Geist“ aus dem Holz	111
3.3 Aldehyde – Oxidationsprodukte der primären Alkohole	
Versuche und Material	112
FACHMETHODE: Nachweismethoden für Aldehyde anwenden	113
Erarbeitung	114
FACHMETHODE: Oxidationsprodukte von Alkoholen vorhersagen und ermitteln	116
EXKURS: 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
EXKURS: Milchsäure	151

4.4 Aminosäuren

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

5 Ester

156

■ Startklar?	168
5.1 Ester – Vielfalt der Produkte aus Alkoholen und Säuren	
Versuche und Material	170
Erarbeitung	172
EXKURS: Acetylsalicylsäure ASS	175
5.2 Fette und Öle – natürliche Ester	
Versuche und Material	176
Erarbeitung	178
ARBEITSMETHODE: 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