



## **Stoffe im Alltag 8**

- Methode** Experimentieren in der Chemie 10
- Methode** Wärmequellen im Unterricht 12
- Aktion** Sicherheit in der Chemie – Lernen an Stationen 14

## **Stoffe und ihren Eigenschaften 16**

- Aktion** Den Stoffen auf der Spur 16
- Fakten** Körper und Stoff 20
- Projekt** Glas – ein besonderer Werkstoff 22
- Projekt** Kunststoffe – Werkstoffe nach Maß 23
- Projekt** Holz – ein vielseitiger Werkstoff 24
- Projekt** Textilien – nicht nur für die Mode 25

## **Die Vielfalt der Metalle und Nichtmetalle 26**

- Ausblick** Wichtige Werkstoffe 26
- Aktion** Wir untersuchen Metalle 28
- Fakten** Die Metalle – genauer betrachtet 30
- Ausblick** Die Welt der Nichtmetalle 32
- Methode** Wir erkunden einen Betrieb 34
- Ausblick** Werkstoffe sind Wertstoffe 36
- Wissen & Training** Stoffe und ihre Eigenschaften auf einen Blick 38

## **Die Aggregatzustände 40**

- Aktion** Wasser – nicht immer flüssig 40
- Methode** Versuche geben Antwort 42
- Fakten** Fest – flüssig – gasförmig 44
- Ausblick** Nebel, Wolken, Regen, Hagel, Schnee 46
- Ausblick** Der Wasserkreislauf 48

## **Stoffe trennen 50**

- Aktion** Trinkwasser aus Meerwasser? 50
- Fakten** Gemische und ihre Trennung 52
- Ausblick** Gemische – nicht immer auf den ersten Blick erkennbar 54
- Aktion** Was ist da drin? 56
- Wissen & Training** Aggregatzustände und Stofftrennung auf einen Blick 58
- Teste dich!** Stoffe im Alltag 60



## **Stoffe verändern sich 62**

### **Auch Metalle brennen 64**

**Aktion** Wir verbrennen Metalle 64

**Fakten** Die Verbrennung von Metallen 66

**Ausblick** Metalloxide – nur verbrannte Metalle? 68

**Fakten** Bau und Einteilung der Stoffe 70

**Fakten** Die Zeichensprache der Chemiker 72

**Fakten** So entstand die Zeichensprache<sup>Z</sup> 73

### **Reaktionen mit einem Nichtmetall 74**

**Aktion** Wenn Metalle und Schwefel reagieren 74

**Fakten** Die Sulfidbildung – eine chemische Reaktion 76

### **Rosten – eine Stoffumwandlung 78**

**Aktion** Warum rostet Eisen? Was kann man dagegen tun? 78

**Fakten** Rosten – eine „stille“ Oxidation 80

**Ausblick** Was gegen das Rosten getan wird 82

**Methode** Kartenspielen im Chemieunterricht<sup>Z</sup> 84

### **Gewinnung von Metallen 86**

**Aktion** Metalle aus Erzen 86

**Fakten** Metalle aus Metalloxiden 88

**Ausblick** Roheisen und Stahl 90

**Methode** Lernen in Expertengruppen 92

**Ausblick** Für jeden Fall ein passendes Metall<sup>Z</sup> 94

**Ausblick** Berufsinformation: Verfahrensmechaniker  
in der Hütten- und Halbzeugindustrie<sup>Z</sup> 96

**Wissen & Training** Stoffe verändern sich auf einen Blick 98

**Teste dich!** Stoffe verändern sich 100



## **Kohlenstoffdioxid – kleine Menge, große Wirkung 102**

### **Kohlenstoffdioxid 104**

**Aktion** Dem Kohlenstoffdioxid auf der Spur **104**

**Fakten** Kohlenstoffdioxid im Gasgemisch Luft **106**

**Ausblick** Bestandteile der Luft werden vielfältig genutzt **108**

**Fakten** Feuer und Verbrennung **110**

**Fakten** Chemische Reaktionen und Zeichensprache **112**

**Wissen & Training** Kohlenstoffdioxid und Sprache der Chemiker auf einen Blick **114**

### **Luftschadstoffe 116**

**Methode** Ein Gruppenprojekt **116**

**Fakten** Schlechte Luft – wodurch? **118**

**Fakten** Luftschadstoffe verhindern und vermeiden **120**

**Ausblick** Kohlenstoffdioxid und Treibhauseffekt **122**

**Ausblick** So kann Kohlenstoffdioxid vermindert werden **123**

### **Der Wasserstoff 124**

**Aktion** Ein Brennstoff ohne Schadstoffbildung **124**

**Fakten** Wasserstoff – ein brennbares Gas **126**

**Aktion** Wasserstoff durch Wasserspaltung **127**

**Ausblick** Eigenschaften und Verwendung von Wasserstoff **128**

**Wissen & Training** Luftschadstoffe und Wasserstoff auf einen Blick **130**

**Teste dich!** Kohlenstoffdioxid – kleine Menge, große Wirkung **132**



## **Säuren, Laugen und Salze im Alltag 134**

### **Erste Begegnung mit Säuren und Laugen 136**

**Aktion** Sauer oder nicht sauer – wie erkennen wir das? **136**

**Fakten** Indikatoren und pH-Wert **138**

## Die Säuren 140

**Aktion** Wie wirken Säuren und wie entstehen sie? 140

**Fakten** Entstehung und Wirkung von Säuren 142

**Ausblick** Zwei wichtige Säuren – näher betrachtet 144

## Die Laugen 146

**Aktion** Wie wirken Laugen und wie entstehen sie? 146

**Fakten** Wirkung und Entstehung von Laugen 148

**Ausblick** Laugen – vielseitig verwendet 150

**Ausblick** Berufsinformation: Das Friseurhandwerk<sup>Z</sup> 152

**Wissen & Training** Säuren und Laugen auf einen Blick 154

## Neutralisation und Salze 156

**Aktion** Wie reagieren Säuren mit Laugen? 156

**Fakten** Wenn Säuren mit Laugen reagieren ... 158

**Ausblick** Kochsalz – nicht nur für die Küche 160

**Aktion** Wir untersuchen Salze 162

**Fakten** Bildung, Zusammensetzung und Benennung von Salzen 164

**Ausblick** Salze als Düngemittel 166

**Aktion** Wir untersuchen Kalk 168

**Fakten** Kalk und Gips – zwei Salze, aus denen Gebirge bestehen 170

**Ausblick** Kalkkreisläufe 172

**Wissen & Training** Neutralisation und Salze auf einen Blick 174

**Teste dich!** Säuren, Laugen und Salze im Alltag 176



## Kohlenstoffverbindungen in unserem Leben 178

### Kohlenstoffverbindungen 180

**Aktion** Wie erkennen wir Kohlenstoffverbindungen? 180

**Fakten** Kohlenstoffverbindungen näher betrachtet 182

**Ausblick** Fossile Roh- und Brennstoffe 184

### Kohlenwasserstoffe aus Erdöl 186

**Aktion** Wir untersuchen Kohlenwasserstoffe 186

**Fakten** Erdöl – ein Gemisch von Kohlenwasserstoffen 188

**Ausblick** Erdölerkundung und -förderung 190

	<b>Kohlenwasserstoffe als Brennstoffe 192</b>
<b>Aktion</b>	Wir untersuchen gasförmige Kohlenwasserstoffe 192
<b>Fakten</b>	Einfache Kohlenwasserstoffe 194
<b>Fakten</b>	Erdölfraktionen werden veredelt 198
<b>Ausblick</b>	Kohlenwasserstoffe und Klima 200
<b>Ausblick</b>	Sind Alkohol und Biodiesel die Lösung? 202
<b>Wissen &amp; Training</b>	Kohlenstoffverbindungen auf einen Blick 204
<b>Teste dich!</b>	Kohlenstoffverbindungen in unserem Leben 206



	<b>Chemische Produkte und wir 208</b>
	<b>Die Kunststoffe 210</b>
<b>Aktion</b>	Wir untersuchen Kunststoffe 210
<b>Fakten</b>	Vom Aufbau der Kunststoffe 212
<b>Ausblick</b>	Maßgeschneidert für viele Zwecke 214
<b>Ausblick</b>	Wichtige Kunststoffe im Überblick 216
	<b>Waschen und Waschmittel 218</b>
<b>Aktion</b>	Waschen mit Wasser, Seife und Waschmitteln? 218
<b>Fakten</b>	Vom Aufbau der Seifen 220
<b>Ausblick</b>	Moderne Waschmittel 222
	<b>Projektvorschläge 224</b>
<b>Methode</b>	Wie gehen wir die Themen an? 224
<b>Projekt</b>	Themenkreis „Chemie und Ernährung“ 226
<b>Projekt</b>	Themenkreis „Chemie und Kosmetik“ 228

	<b>Anhang 230</b>
--	-------------------