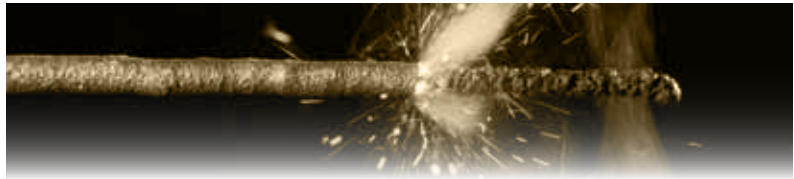




Stoffe im Alltag 8

- Methode** Experimentieren in der Chemie 10
- Feuer und Brandbekämpfung 12**
- Aktion** Feuer und Flamme 12
- Fakten** Voraussetzungen für die Verbrennung 14
- Fakten** Brände löschen 15
- Aktion** **Stoffe und ihre Eigenschaften 16**
- Fakten** Den Stoffen auf der Spur 16
- Projekt** Körper und Stoff 20
- Projekt** Glas – ein besonderer Werkstoff 22
- Projekt** Kunststoffe – Werkstoffe nach Maß 23
- Projekt** Holz – ein vielseitiger Werkstoff 24
- 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 Stoffe trennen 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 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 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 94
- Ausblick** Berufsinformation: Verfahrensmechaniker in der Hütten- und Halbzeugindustrie^Z 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^Z 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
- Siliciumverbindungen in Natur und Technik 178**
Fakten Silicium – ein Element der Erdkruste 178
Ausblick Glas – ein Werkstoff mit ungewöhnlichen Eigenschaften 180
Ausblick Keramik – vielseitig verwendbar 182
Ausblick Porzellan – das „weiße Gold“ 184

Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
3	4	5	6	7	8	9	10
22,99	24,31	26,98	28,09	30,97	32,06	35,45	39,95
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar

Von Atomen und Elementen 186

Das Periodensystem der Elemente 188

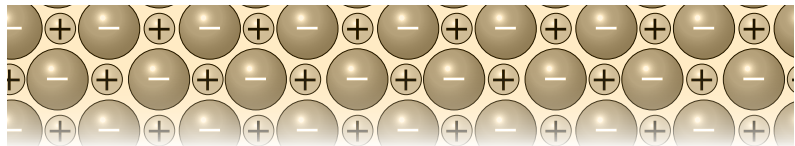
- Aktion** Wir suchen nach einer Ordnung der chemischen Elemente^Z 188
- Fakten** So entstand das Periodensystem der Elemente 190
- Fakten** Die Ordnung der Elemente 191

Elementgruppen und Atombau 192

- Aktion** Wir vergleichen Elemente von Hauptgruppen 192
- Fakten** Einige Hauptgruppen des PSE 194
- Ausblick** Wo uns Halogene und Alkalimetalle begegnen 196
- Fakten** Das PSE gibt Auskunft über den Atombau 198
- Aktion** Eine Reise durchs PSE^Z 200
- Wissen & Training** Periodensystem und Atombau auf einen Blick 202

Radioaktive Strahlung 204

- Fakten** Radioaktivität nicht nur in Kernkraftwerken 204
- Fakten** Radioaktivität – näher betrachtet 206
- Ausblick** Wirkung der Strahlung auf den Menschen 208
- Ausblick** Der Radioaktivität auf der Spur^Z 210
- Wissen & Training** Radioaktive Strahlung auf einen Blick 212
- Teste dich!** Von Atomen und Elementen 214



Kleine Teilchen – große Wirkung 216

Chemische Bindungen 218

- Aktion** Wir untersuchen, wie Metalle mit Nichtmetallen reagieren 218
- Fakten** Aus Atomen werden Ionen 220
- Ausblick** Besonderheiten des Wassers 222
- Fakten** Wie Atome in Molekülen zusammenhalten 224

Elektronenübertragung bei chemischen Reaktionen 226

- Aktion** Wie wirkt Gleichstrom auf Salzschnmelzen und -lösungen? 226
- Fakten** Ionen und elektrischer Gleichstrom 228
- Methode** Der „Geheimcode“ der Chemie 230
- Methode** Wenn du's genauer wissen willst: die Wertigkeit 232
- Fakten** Elektronenübergänge bei chemischen Reaktionen 234
- Aktion** Eine Zitrone als elektrische Energiequelle? 236
- Fakten** Elektrische Spannung aus chemischen Reaktionen 238
- Fakten** Transportable elektrische Energiequellen 239
- Aktion** Wir untersuchen Elektronenübergänge^Z 240
- Fakten** Elektrochemische Spannungsreihe^Z 242
- Wissen & Training** Chemische Bindungen und Elektronenübertragung auf einen Blick 244

Laugen und Säuren – genauer betrachtet 246

- Aktion** Wir untersuchen Laugen und Säuren^Z 246
Fakten Ionen in wässrigen Lösungen^Z 248
Teste dich! Kleine Teilchen – große Wirkung 250

**Kohlenstoffverbindungen in unserem Leben 252****Kohlenstoffverbindungen 254**

- Aktion** Wie erkennen wir Kohlenstoffverbindungen? 254
Fakten Kohlenstoffverbindungen – näher betrachtet 256
Ausblick Das Element Kohlenstoff 258
Aktion Wir untersuchen einige Pflanzenprodukte 260
Fakten Wie Kohlenstoffverbindungen entstehen 262
Fakten Zucker – Stärke – Cellulose 263

Der Abbau von Kohlenstoffverbindungen 264

- Fakten** Abbau durch Reaktion mit Sauerstoff 264
Fakten Abbau unter Luftabschluss 265
Ausblick Fossile Roh- und Brennstoffe 266
Ausblick Erdöl – Erkundung und Förderung 268

Kohlenwasserstoffe aus Erdöl 270

- Aktion** Wir untersuchen Kohlenwasserstoffe 270
Fakten Erdöl – ein Gemisch aus Kohlenwasserstoffen 272

Kohlenwasserstoffe als Brennstoffe 274

- Aktion** Wir untersuchen gasförmige Kohlenwasserstoffe 274
Fakten Einfache Kohlenwasserstoffe 276
Fakten Die Alkane 278

Erdölfraktionen als Energieträger 280

- Fakten** Erdölfraktionen werden veredelt 280
Fakten So funktionieren Verbrennungsmotoren 282
Ausblick Autofahren hat seinen Preis 284
Ausblick Vom Ozon und seinen Wirkungen 286
Ausblick Smog 287
Ausblick Kohlenwasserstoffe und Klima 288
Ausblick Sind Alkohol und Biodiesel die Lösung? 290

Die Kunststoffe 292

- Aktion** Wir untersuchen Kunststoffe 292
Fakten Vom Aufbau der Kunststoffe 294
Fakten Alkene – Grundstoffe für die Kunststoffherstellung 296
Ausblick Maßgeschneidert für viele Zwecke 298
Ausblick Kunststoffe im Überblick 300
Wissen & Training Kohlenstoffverbindungen auf einen Blick 302

Alkohole und Carbonsäuren 304

- Aktion** Wir untersuchen alkoholische Flüssigkeiten **304**
- Fakten** Energie durch Atmung oder Gärung **306**
- Ausblick** Die Herstellung alkoholischer Getränke **308**
- Ausblick** Alkohol – Gefahr für den Menschen **310**
- Fakten** Essig – Essigsäure **312**
- Aktion** Womit lassen sich Alkohole mischen?^Z **314**
- Fakten** Alkohole, Carbonsäuren und Ester^Z **316**

Die Fette 318

- Aktion** Wir untersuchen Fette **318**
- Fakten** Fette und fette Öle **320**
- Ausblick** Die Bedeutung der Fette **322**

Waschen und Waschmittel 324

- Aktion** Waschen mit Wasser, Seife und Waschmitteln? **324**
- Fakten** Vom Aufbau der Seifen **326**
- Ausblick** Moderne Waschmittel **328**
- Ausblick** Umweltschonend waschen! **329**

Die Eiweißstoffe 330

- Aktion** Wir untersuchen Eiweißstoffe **330**
- Fakten** Vom Aufbau und Abbau der Eiweißstoffe **332**
- Ausblick** Die Bedeutung der Proteine **334**

Kosmetika^Z 336

- Aktion** Wir untersuchen kosmetische Artikel **336**
- Ausblick** Kosmetika – was steht drauf, was ist drin? **338**
- Ausblick** Licht und Schatten der Kosmetik **340**
- Wissen & Training** Weitere Naturstoffe auf einen Blick **342**
- Teste dich!** Kohlenstoffverbindungen in unserem Leben **344**

Projektvorschläge 346

- Methode** Wie gehen wir die Themen an? **346**
- Projekt** Themenkreis „Nahrungsmittel und Ernährung“ **348**
- Projekt** Themenkreis „Waschen und Waschmittel“ **350**
- Projekt** Themenkreis „Körperpflege und Kosmetik“ **352**

Anhang 354

- Wärmequellen im Unterricht **354**
- Teste dich – Musterlösungen **356**
- Zum Nachschlagen **362**
- Sach- und Namenverzeichnis
- Bild- und Textquellen