
Inhalt

- 5 Chemie – was ist das?** Ein erstes Chemiepraktikum **6**
Chemie, Physik, Biologie – was unterscheidet sie? **8**
Arbeit, Sicherheit und Umweltschutz im Chemielabor **10**
Eine Rallye durch das Schulbuch **12**
-
- 13 Die Welt der Metalle** Eisen und Rost – zwei unterschiedliche Stoffe? **16**
Methode Hypothesen aufstellen und überprüfen **17**
Das Rosten – eine chemische Reaktion **18**
Eigenschaften der Metalle **22**
Methode Vergleichendes Experimentieren **22**
Ausblick Metalle und Feuerwerk **24**
Methode Erfolgreich lernen – mit einer Lernkartei **26**
Überblick **27**
Teste dich! **28**
-
- 29 Die Bausteine des Universums** Die chemischen Elemente – Risk and Safety **32**
Die chemischen Elemente bilden Gruppen **34**
Methode Der Geheimcode der Chemie (I) **37**
Atome – kleiner Kern, große Hülle **38**
Ausblick Den Atomen auf der Spur **42**
Elemente und Periodensystem **44**
Methode Modelle – Abbilder der Wirklichkeit? **46**
Überblick **47**
Teste dich! **48**
-
- 49 Salze – mehr als nur Kochsalz** Vom Urknall in den Salzstreuer **52**
Methode Eine Mind-Map erstellen **55**
Kochsalz – ein ganz alltäglicher Stoff? **56**
Methode An Lernstationen selbstständig experimentieren **56**
Ionenbildung und Ionenbindung **58**
Eigenschaften von Salzen **60**
Immer wieder Carbonate **62**
Methode Der Geheimcode der Chemie (II) **64**
Ausblick Meerwasser, Muskeln, Mineraldünger **66**
Das Salz in der Suppe – die Energie **68**
Salze können Wasser „verstecken“ **70**
Überblick **71**
Teste dich! **72**

| | |
|----------------------------|--|
| 73 Chemie treibt an | Der Energieträger Wasserstoff 76 |
| | Rund um das Erdgas 78 |
| | Moleküle und Elektronenpaarbindung 80 |
| | Ausblick Das schwarze Gold 82 |
| | Die Alkane – „Verwandte“ des Methans 84 |
| | Methode Präsentieren auf dem Marktplatz 85 |
| | Projekt Treibstoff – Verkehr – Umwelt 86 |
| | Energie aus Nahrung 88 |
| | Kohlenhydrate – Treibstoffe für unseren Körper 90 |
| | Fette – Energielieferant, Wärmespeicher, Gesundheitsrisiko 92 |
| | Eiweiße – Bausteine des Lebens 94 |
| | Methode Nachweisreaktionen durchführen 95 |
| | Projekt Schokolade 96 |
| | Ausblick Vom Sonnenlicht zur Muskelkraft 98 |
| | Methode Erfolgreich im Internet recherchieren 100 |
| | Überblick 101 |
| | Teste dich! 102 |

| | |
|---------------------------------------|---|
| 103 Gute Luft – schlechte Luft | Gute Luft im Alltag 106 |
| | Gute Luft im Sinne der Gesundheit 110 |
| | Gutes Ozon – schlechtes Ozon 112 |
| | Methode Vorsicht bei Zahlen und Schaubildern! 115 |
| | Gute Luft fürs Klima – der Treibhauseffekt 116 |
| | Treibhauseffekt im Labor? 118 |
| | Methode Modellversuche kritisch bewerten 119 |
| | Ausblick Die Atmosphäre als Patientin 120 |
| | Gute Luft für Pflanzen 122 |
| | Methode Schnell mal eine Überschlagsrechnung! 123 |
| | Methode Sich gegenseitig unterrichten 124 |
| | Überblick 125 |
| | Teste dich! 126 |

| | |
|--------------------------------------|---|
| 127 Wasser, Alkohol & Co. | Lohnt sich der Kauf von Mineralwasser? 130 |
| | Methode „WLR“-Tabellen – gut geplantes „Wissen, Lernen, Reflektieren“ 131 |
| | Wasser und seine besonderen Eigenschaften 132 |
| | Methode Kontrovers diskutieren im Rollenspiel 136 |
| | Wasser als Lösemittel 140 |
| | Projekt Wasser, Seife und sonst gar nichts ... 142 |
| | Eine saubere Sache 144 |
| | Ausblick Moderne Waschmittel 146 |
| | Alkohol – ein vielseitiger Stoff 148 |
| | Methode Molekülmodelle 150 |
| | Projekt Von der Traube bis zum Weinbrand 152 |
| | Andere Alkohole 156 |
| | Überblick 157 |
| | Teste dich! 158 |

159 Mehr als nur ätzend – die Säuren und Laugen **Knobeleyen rund um Säuren, Laugen und Indikatoren 162**
Methode The Great Egg Race **165**
Die Säuren **166**
Projekt Alles Essig! **170**
Die Laugen **172**
BRÖNSTEDS Theorie der Säuren und Basen **174**
Methode Messung und Berechnung von Konzentrationen bei Säuren und Laugen **178**
Methode Die Titration **179**
Ausblick Fit und gesund mit Säuren und Basen **180**
Oxide, Säuren, Basen, Salze – irgendwie hängt alles zusammen **182**
Methode Verbraucherumfrage **184**
Überblick **185**
Teste dich! **186**

187 Energie zum Mitnehmen Die Wasserstoff-Brennstoffzelle **190**
Die Zink-Luft-Knopfzelle **192**
Methode Kugellager **194**
Die Alkali-Mangan-Zelle **195**
Methode Der Geheimcode der Chemie (III) **196**
Methode Der Geheimcode – szenisch dargestellt **198**
Akkumulatoren **200**
Projekt Batterierecycling **204**
Ein Picknick mit Hindernissen **206**
Überblick **207**
Teste dich! **208**

209 Werkstoffe in Sport und Freizeit Von der Vielfalt der Werkstoffe im Alltag **212**
Fahrradrahmen: Vor- und Nachteile unterschiedlicher Werkstoffe **214**
Kunststoffe – Ordnung in der Vielfalt **216**
Wie Kunststoffe hergestellt werden **218**
Methode Den inneren Aufbau kennen – Stoffeigenschaften verstehen **220**
Was Autos und Fahrräder auf der Straße hält: Gummi **222**
Multifunktionskleidung und Verbundstoffe **224**
Methode Betriebserkundung **226**
Ein uralter Werkstoff neu entdeckt: Keramik **228**
Ausblick Werkstoffe wie im Science-Fiction-Film **230**
Ausblick High-Tech-Werkstoffe in der Medizin **232**
Überblick **233**
Teste dich! **234**

| | |
|-------------------|---|
| 235 Anhang | Glossar 236 |
| | Gefahrensymbole, Listen der R- und S-Sätze 240 |
| | Liste der verwendeten Gefahrstoffe 242 |
| | Überblick über Arbeitsmethoden 244 |
| | Musterlösungen zu den „Teste dich!“-Seiten 246 |
| | Stichwortverzeichnis 251 |
| | Abbildungsverzeichnis 253 |
| | Periodensystem der Elemente 254 |

| | |
|-----------------|---|
| Methoden | Hypothesen aufstellen und überprüfen 17 |
| | Vergleichendes Experimentieren 22 |
| | Erfolgreich lernen – mit einer Lernkartei 26 |
| | Der Geheimcode der Chemie (I) 37 |
| | Modelle – mehr als Abbilder der Wirklichkeit 46 |
| | Eine Mind-Map erstellen 55 |
| | An Lernstationen selbstständig experimentieren 56 |
| | Der Geheimcode der Chemie (II) 64 |
| | Präsentieren auf dem Marktplatz 85 |
| | Nachweisreaktionen durchführen 95 |
| | Erfolgreich im Internet recherchieren 100 |
| | Vorsicht bei Zahlen und Schaubildern! 115 |
| | Modellversuche kritisch bewerten 119 |
| | Schnell mal eine Überschlagsrechnung! 123 |
| | Schüler als Ausbilder von Experten 124 |
| | „WLR“-Tabellen – gut geplantes „Wissen, Lernen, Reflektieren“ 131 |
| | Kontrovers diskutieren im Rollenspiel 136 |
| | Molekülmodelle 150 |
| | The Great Egg Race 165 |
| | Messung und Berechnung von Konzentrationen bei Säuren und Basen 178 |
| | Die Titration 179 |
| | Verbraucherumfrage 184 |
| | Kugellager 194 |
| | Der Geheimcode der Chemie (III) 196 |
| | Der Geheimcode – szenisch dargestellt 198 |
| | Den inneren Aufbau kennen – Stoffeigenschaften verstehen 220 |
| | Betriebserkundung 226 |