

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort		IX–X
Gliederung des Gesamtwerkes		XI
<b>1 Atombau – PSE</b>		
Symbol – Protonen	1.1 Erst die richtige Reihenfolge bringt den Sinn (Teil I)	2–3
Symbol – PSE Atombau	1.2 Erst die Richtige Reihenfolge bringt den Sinn (Teil II)	4–5
	1.3 Nur Übung macht den Meister	6–7
	1.4 Kreuz – Quer – Vorwärts ... (Teil I – II)	8–11
	1.5 Viele Teile ergeben ein Ganzes	12–13
	1.6 Eine Verkettung von Buchstaben	14–15
V. Hauptgruppe	1.7 V – Was sagt uns das? (Teil I – III)	16–21
Zusammenhänge im PSE	1.8 Alles lässt sich in Beziehung bringen	22–23
PSE – Ionenbildung	1.9 Alles tanzt nach meiner Pfeife (Teil I – III)	24–27
Chemische Zeichensprache – Ionen	1.10 Ein Sack voll Ionen (Teil I – III)	28–31
<b>2 Säuren – Saure Lösungen</b>		
Säuren im Alltag	2.1 Säuren wo man isst und steht	34–35
	2.2 Zusammensetzung von Säuren	36–37
	2.3 Säuren nach Brönsted	38–39
Rätsel	2.4 Echt ätzend!	40–41
Einteilung Säurelösungen	2.5 Gefahrensymbole für Säurelösungen	42–43
	2.6 Eigenschaften von Säuren	44–47
Verwendung	2.7 Überall Säuren (Teil I – III)	48–49
Wort- und Reaktionsgleichung	2.8 Säurelösungen reagieren	50–51
	2.9 Reaktionen von Säurelösungen	52–53
Herstellung und Eigenschaften	2.10 Eine Säure entsteht	54–55
	2.11 Säuren international	56–57
Würfelspiel	2.12 Säurebegriff im Verlauf ... (Teil I – III)	58–61
<b>3 Alkalische Lösungen</b>		
Alltag	3.1 Alkalische Lösungen im Alltag	64–65
	3.2 Welche Ionen sind gefragt?	66–67
Namen und Formeln	3.3 Saures Memo-Spiel?	68–69
	3.4 Eigenschaften von alkalischen Lösungen	70–71
Herstellung	3.5 Eine alkalische Lösung entsteht	72–73
	3.6 Gefahrensymbole für Hydroxide	74–75
Silberrätsel	3.7 Arbeiten mit alkalischen Lösungen	76–77
Vergleich von Eigenschaften	3.8 Metallhydroxide – alkalische Lösungen	78–79
Verwendungen	3.9 Hier wird Natronlauge gebraucht	80–81
Saure und alkalische Lösungen	3.10 Wer die Ordnung liebt ...	82–83
Test	3.11 Saure und alkalische Lösungen im Vergleich	84–85
Neutralisation	3.12 Sauer – alkalisch – neutral?	86–87
Ermittlung der pH-Werte	3.13 Von Blut bis Zitrone	88–89
Fehlertext	3.14 Richtig oder falsch?	90–91

# Inhaltsverzeichnis

## 4 Salze -Salzlösungen

Salzlagerstätten	4.1 Salz – weißes Gold?	94–95
	4.2 Gewinnung von Kochsalz	96–97
Ionen in Salzlösungen	4.3 Salz, salziger ...	98–99
Namen und Formeln	4.4 Salziges Memo	100–101
	4.5 Stoffklasse gesucht	102–103
Eigenschaften	4.6 Fest oder flüssig, Salz oder Lösung	104–105
Sulfate	4.7 Auf Umwegen zum Lösungswort	106–107
Puzzle	4.8 Als Prinzip des Ackerbaus ... (Teil I–III)	108–109
	4.9 Vorkommen oder Verwendung	110–111
	4.10 Kalk – Kalkbrennen	112–113
Wissenstest	4.11 Tierisch erfolgreich	114–115
Herstellungsmöglichkeiten	4.12 Hier wird's salzig (Teil I–III)	118–121
	4.13 Ionenbindung	122–123
	4.14 Ionen und ihre Ladungen	124–125
	4.15 Metallchloride als Salze	126–127

## 5 Alkali – Erdalkalimetalle

### *Die Alkalimetalle als Elemente der 1. Hauptgruppe*

Atombau der Alkalimetalle	5.1 Lernkarten	130–131
Atombau der Elemente der 1. und 2. Hauptgruppe	5.2 Eigenbau	132–133
Zusammenstellung wichtiger Angaben über die Alkalimetalle	5.3 Wir sind die Ersten im Periodensystem	134–135
Stellung der Alkalimetalle im PSE	5.4 Es ist gut zu wissen, wo etwas steht	136–137
Vergleich der Atome mit den entsprechenden Ionen	5.5 Der kleine Unterschied	138–139

### *Das chemische Verhalten der Alkalimetalle*

chemische Eigenschaften	5.6 Sieh mal einer an	140–141
chemische Reaktion von Natrium mit Wasser	5.7 Zunächst beobachten und erklären wir ...	142–143
chemische Reaktion von Calcium mit Wasser	5.8 ... und dann sagen wir Erscheinungen voraus	144–145
Nachweisreaktionen in drei Schwierigkeitsstufen	5.9 Kriminalistisches (Teil I–III)	146–149
Chemische Reaktion von Natrium mit Chlor	5.10 Halogenalkali oder Alkalihalogenid?	150–151
Die Metalle Lithium, Natrium und Kalium	5.11 Lücken über Lücken	152–153

## Erdalkalimetalle

### *Die Erdalkalimetalle als Elemente der 2. Hauptgruppe des Periodensystems*

Atombau der Erdalkalimetalle	Lernkarten	130–131
Zusammenstellung wichtiger Angabe über die Erdalkalimetalle	5.12 Wir sind die Zweiten im Periodensystem	154–155

# Inhaltsverzeichnis

Stellung der Erdalkalimetalle im PSE begründen	5.13 Entdeckerpflichten	156–157
Vergleich der Atome mit den entsprechenden Ionen	5.14 Ein weiterer kleiner Unterschied	158–159

## *Das chemische Verhalten der Erdalkalimetalle*

Eigenschaften der Erdalkalimetalle im Vergleich zu den Alkalimetallen	5.15 Autorengedanken	160–161
Reaktion von Calcium mit Wasser	5.16 Ursachenforschung	162–163
Magnesiumbrände	5.17 Grelle Flammen	164–165
Die Radioaktivität	5.18 Das Strahlende	166–167
Flammenfärbungen	5.19 Eine Farbenpracht ist das	168–169

## **6 Halogene**

### *Halogene als Elemente der 7. Hauptgruppe*

Fixpunkte der Halogene	6.1 Was Zahlen auch in der Chemie aussagen	172–173
Stellung der Halogene im Periodensystem	6.2 Dreimal darfst du (nicht) raten	174–175
Atome und Ionen der Halogene	6.3 Ähnlichkeiten und Unterschiede	176–177
Eigenschaften der Halogene und das Periodensystem	6.4 Verschlüsseltes	178–179

### *Halogene – ihre Eigenschaften, Bedeutung und Verwendung*

Reaktion von Natrium mit Chlor	6.5 Fünfmal unter Strom gesetzt und ...	180–181
chemische Reaktionen in einer Halogenglühlampe	6.6 Eine innere Reparaturwerkstatt	182–183
chemische Reaktionen beim Fotografieren	6.7 Erst schwarz – dann weiß – dann wieder schwarz	184–185
fotochemische Reaktion zwischen Wasserstoff und Chlor	6.8 Belichtet	186–187
Herstellung von Chlor, Wasserstoff und Chlorwasserstoff	6.9 Wer die Wahl hat	188–189

### *Halogenide*

Bildung von Halogeniden	6.10 hals = Salz + gennan = bilden → Halogene	190–191
Chlorwasserstoffsäure im Verdauungskanal	6.11 Wie passt das zusammen?	192–193
Elektronenübergang	6.12 Geben und nehmen	194–195
Nachweis von Halogenid-Ionen	6.13 Zeigt euch ...	196–197
Nachweis von Chlorid-Ionen	6.14 Da wäre „Sie“ aber stolz ...	198–199
Salzbildungsreaktionen	6.15 Wer mit wem?	200–201
Verhalten von Chlor, Wasserstoff und Chlorwasserstoff zu Indikatoren	6.16 Einfarbig oder zweifarbig oder dreifarbig?	202–203
Formeln entwickelt	6.17 Der Ionenkombinator	204–207

## **7 Elektrolyse**

### *Elektrolyse – chemische Grundlagen*

Die Redoxtreppe in drei Schwierigkeitsstufen	7.1 Sag mir, wo du stehst (Teil I–III)	210–213
--	--	---------

# Inhaltsverzeichnis

Redoxtreppe	7.2 Ordnung schaffen	214–215
Stromerzeugung durch chemische Reaktionen	7.3 Es wird spannend	216–217
elektrolytische Reaktion von Eisen bzw. Zinn mit Chlorwasserstoffsäure	7.4 Das kann doch nicht stimmen!	218–219
Elektrolyse einer Zinkbromidlösung	7.5 Zink-Ionen an der Kathode einer Elektrolysezelle	220–223
Elektrolyse einer Kupfer(II)-chloridlösung	7.5 Chlorid-Ionen an der Anode einer Elektrolysezelle	220–223
Elektrolyse einer Zinkchloridlösung	7.5 Der gezeichnete Spicker	220–223
Schmelzflusselektrolyse	7.6 Eine Elektrolysezelle	224–225
<i>Elektrolyse – Anwendung im täglichen Leben</i>		
Taschenlampenbatterien	7.7 Chemische Reaktionen sind mein Untergang	226–227
Der Bleiakkumulator	7.8 Immer wieder bereit	228–229
Batterien und Umweltrelevanz	7.9 Kleinvieh macht auch Mist	230–231
<i>Elektrolyse-technische Anwendung</i>		
Die Opferanode	7.10 Na, da hätte ich aber	232–233
Die Brennstoffzelle	7.11 Wäre das die Lösung?	234–235
Elektrolyse und Brennstoffzelle	7.12 Verkuppelt?	236–237
elektrolytische Raffination von Kupfer	7.13 Was soll denn das?	238–239
elektrolytischer Korrosionsschutz	7.14 Ab in die Badewanne	240–241
Galvanoplastik	7.15 Die Idee des Herrn Jakobi	242–243
elektrolytischer Korrosionsschutz eines Fahrradlenkers	7.16 Schicht für Schicht	244–245
Korrosionsschutz	7.17 Sie konnten zusammen ...	246–247
<b>8 Redoxreaktionen</b>		
<i>Redoxreaktionen – chemische Grundlagen</i>		
Voraussage einer chemischen Reaktion	8.1 Kann Kohlenstoff für Kupfer(II)-oxid ein Reduktionsmittel sein?	250–251
Lückentabelle	8.2 Übung macht den Meister	252–253
Verallgemeinerung der Redoxreaktion	8.3 Eine für Alle	254–255
Merksätze rekonstruieren	8.4 Dateireste eines Computerabsturzes	256–257
<i>Redoxreaktion technische Anwendung</i>		
Bildung des Kohlenstoffmonooxids	8.5 Eine chemische Reaktion im Hochofen	258–259
Reduktion des Eisenoxids	8.6 Eine weitere chemische Reaktion im Hochofen	260–261
Gestaltung eines Schaubildes	8.7 Gewinnung von Roheisen im Hochofen	262–263
Das AT-Verfahren	8.8 So kann man Schienen schweißen	264–265
Bessemer und Thomas	8.9 Aus der Geschichte der Stahlerzeugung	266–267
Projektvorschlag	8.10 Wer? Wann? Wo? Was?	268–269
<b>Register</b>		270–272