

Chemie

...einfach und verständlich

Einführung und Module

Die Chemie – eine Naturwissenschaft

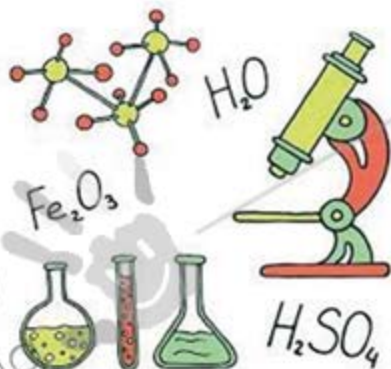
Modul 1: Einteilung und
Eigenschaften der Stoffe

Modul 2: Aufbauprinzipien der
Materie

Modul 3: Grundmuster chemischer
Reaktionen

Modul 4: Rohstoffquellen und ihre
Nutzung

Modul 5: Biochemie und
Gesundheitserziehung



Inhaltsverzeichnis

Chemie

Thema	Seite
Chemie	1
Vorwort	2
Inhaltsverzeichnis	3-5
Legende	6
Bildungs- und Lehraufgaben	7-9
Didaktische Grundsätze	10
Lehrplan	11-12
Einführung - Die Chemie - eine Naturwissenschaft	13
Gegenstand und Teilgebiete	14-16
Begriffe und Größen	17
Gesetze, Modelle und Theorien	18
Erkenntnisgewinnung	19
Experimente	20-21
Sicherheit	22-24
Modul 1 – Einteilung und Eigenschaften der Stoffe	25
Einteilung der Stoffe	26
Stoffe und ihre Eigenschaften	27-31
Bausteine der Stoffe	32-33
Reinstoffe und Stoffgemische	34-37
Versuche	38-41
Arbeitsaufträge	42-47
Arbeitsblätter	48-53
Schriftliche Überprüfung	54-57
Rätsel	58-65

Thema	Seite
Modul 2 – Aufbauprinzipien der Materie	66
Atommodelle	67-69
Periodensystem der Elemente	70-78
Chemische Symbol- und Formelsprache	79-81
Atombindung bzw. Elektronenpaarbindung	82
Metallbindung	83-84
Ionenbindung	85-87
Strukturformeln und Wirkungsbeziehungen	89
Versuche	90-92
Arbeitsaufträge	93-95
Arbeitsblätter	96-105
Schriftliche Überprüfung	106-109
Rätsel	110-117
Modul 3 – Grundmuster chemischer Reaktionen	118
Grundlagen	119-120
Exotherme und endotherme Reaktionen	121
Oxidation und Reduktion	122-123
Säure und Basen	124-133
Versuche	134-144
Arbeitsaufträge	145-150
Arbeitsblätter	151-160
Schriftliche Überprüfung	161-164
Rätsel	165-170
Modul 4 – Rohstoffquellen und ihre Nutzung	171
Grundlagen	172
Wasser	173-175
Luft	176-177
Boden	178-180
Erze und Mineralien	181-183
Gewinnung anorganischer Stoffe	184-190

Thema	Seite
Modul 4 – Rohstoffquellen und ihre Nutzung	
Erdöl und Erdgas	191-194
Kohle	195-198
Versuche	199-204
Arbeitsaufträge	205-209
Arbeitsblätter	210-221
Schriftliche Überprüfung	222-225
Rätsel	226-231
Modul 5 – Biochemie und Gesundheitserziehung	232
Funktionelle Gruppen	233-235
Naturstoffe	236-242
Chemikalien im Haushalt	243-245
Versuche	246-249
Arbeitsaufträge	250-252
Arbeitsblätter	253-260
Schriftliche Überprüfung	261-264
Rätsel	265-272



Periodensystem der Elemente 1

Das **Periodensystem der Elemente (PSE)** ist eine Anordnung der chemischen Elemente, die sich aus ihrem Atombau ergibt. Der innere Bau der Atome bestimmt die Stellung der Elemente im **Periodensystem** und die Eigenschaften der Elementsubstanzen.

Chemische Elemente sind dadurch gekennzeichnet, dass alle Atome die gleiche Anzahl von Protonen im Kern enthalten. Elemente werden in der chemischen Zeichensprache mit Element-symbole gekennzeichnet (Abb. 1), die sich meist aus dem lateinischen oder griechischen Namen des Elements ableiten.



Abb. 1

Das **Elementsymbol** kann mehrere Bedeutungen haben:

- 1) Es ist das Zeichen für ein Atom des Elements.
- 2) Es ist das Zeichen für das Element bzw. die Elementsubstanz.
- 3) Es handelt sich um die Stoffmenge von 1 mol des Elements.

Aufbau des Periodensystems

Das heutige Periodensystem der Elemente ist eine Übersicht der chemischen Elemente auf der Grundlage ihres Atombaus. Mit der **Entwicklung physikalischer Untersuchungsmethoden** zeigte sich, dass die Protonen im Atomkern ausschlaggebend sind. Je nach ihrer Anzahl wurde jedem Element eine **Ordnungszahl** zugeteilt.

Die **Ordnungszahl** bestimmt die Reihenfolge der Elemente. Sie ergibt sich aus der Anzahl der Protonen im Atomkern eines Elements (**Kernladungszahl**) und entspricht damit auch der Anzahl der Elektronen in der Atomhülle.

Beispiel: Nach dem rutherfordischen Atommodell besitzt ein Aluminiumatom 13 Protonen im Atomkern und 13 Elektronen in der Atomhülle (Abb. 2). Aus der Protonenzahl ergibt sich die Kernladungszahl und damit die Ordnungszahl 13 für das Element Aluminium.



Abb. 2

Ordnungszahl des Elements = Anzahl der Protonen (Kernladungszahl) = Anzahl der Elektronen

[illegible]



Versuch 1: Tausendsassa - Kohlenstoff

Du benötigst: eine Tablette Aspirin, Waschmittel- und Kunststoffproben, Bunsenbrenner, Feuerzeug, Reagenzglas oder Wäscheklammer aus Holz, Alufolie (zu einer steifen Rinne gefaltet), feuerfeste Unterlage (zB Fliese)

Erhitze zum Beweis verschiedene Proben in der gefalteten Folie!

Notiere deine Beobachtungen!

Was kannst du beim Erhitzen der verschiedenen Stoffe beobachten?

B.:

Welcher nachwachsende Rohstoff enthält auch Kohlenstoff, der beim "Verkohlen" sichtbar wird?

B.:

Versuch 2: Raummodelle

Du benötigst: Trinkhalme, Plastilin in verschiedenen Farben, Schere

Von komplizierten Molekülen fertigen sich selbst erfahrene Chemiker manchmal Raummodelle an, um das Verhalten der Stoffe besser verstehen zu können. Einfache Moleküle kannst du selbst modellieren.

Verwende CH_4 oder CO_2 als Vorbild und fertige dein eigenes Raummodell an!

Die verschiedenen Atome sind durch unterschiedliche Farben zu kennzeichnen.

Versuch 3: Feurige Salzbildung

Du benötigst: Wunderkerzen, feuerfeste Unterlage, Eisenwolle, Brenner Feuerzeug und einen gut belüfteten Raum

Beim Abbrennen von Wunderkerzen reagieren verschiedene Metallpulver wie Aluminiumpulver, Magnesiumpulver und Eisenpulver mit einer sauerstoffhaltigen Verbindung, die den Sauerstoff abgibt. Es müssen Salze entstehen.

- 1) Wenn man eine brennende Wunderkerze genau beobachtet, sieht man salzartiges Magnesiumoxid bzw. Aluminiumoxid als weißen Rauch. Die wegsprühenden Sternchen stammen vom verbrennenden Eisenoxid.
- 2) Beim vorsichtigen Abbrennen von feiner Eisenwolle kann man den Unterschied zwischen dem glänzenden Metall und dem gebildeten schwarzen Eisenoxid gut erkennen.

In welchem Verhältnis werden die Fe^{3+} -Ionen und die O^{2-} -Ionen im Reaktionsprodukt mit dem Namen Eisen(III)-oxid enthalten sein? Die Ionenladungen müssen sich dabei insgesamt ausgleichen können.



**Aufgabe 1: Periodensystem**

Nimm das Periodensystem zur Hand und ergänze folgenden Steckbrief!

Element	Symbol	Metall Halbmetall Nichtmetall	Ordnungszahl	Außenelektron	Atommasse	Häufigkeit in der Erdkruste	Schmelztemperatur	Siedetemperatur
Sauerstoff						50		
Silicium		Halbmetall				25,7	1410	
	Al					7,5		
			20			3,4		
Kalium				1		2,4		
Wasserstoff					1	0,9		- 253

Aufgabe 2: Elementsuche

Folgende Merkmale eines Elements sind bekannt:

- Die Atome haben vier Außenkerne
- Es ist im Periodensystem in der 2. Periode zu finden.
- Die Atome haben immer sechs Protonen und meistens sechs Neutronen.

Um welches Element könnte es sich handeln?

A.:



Aufgabe 3: Stoffeigenschaften

Die Bindungsart bestimmt die Stoffeigenschaften.

Ergänze die fehlenden Begriffe in den Kästen!



Aufgabe 4: Baby

Ein Baby besteht zu rund 80 % aus Wasser. Beim Erwachsenen sind es noch immer rund 60 %. Die Aufteilung der Elemente in unserem Körper lässt auch Schlüsse über die häufigsten Bindungsart zu.

Welche Stoffe sind im menschlichen Körper am häufigsten anzutreffen?

Kreuze an!

- a) metallische Stoffe
- b) salzartige Stoffe
- c) zersetzliche und flüchtige Stoffe

Die Zusammensetzung des menschlichen Körpers nach Masseprozenten	
Sauerstoff	56,1 %
Kohlenstoff	28,0 %
Wasserstoff	9,3 %
Stickstoff	2,0 %
Calcium	2,0 %
Phosphor	1,0 %
andere Elemente	1,6 %



Arbeitsblatt zum Thema „Atommodelle“

Kreuze die richtigen Antworten an!

1. Ein Atom besteht aus

- ☐ Atomkern und Atomhülle ☐ Molekülen und Elektronen ☐ Neutronen und Protonen ☐ Säuren und Basen

2. Die Kernladungszahl eines Atoms ist identisch mit der des entsprechenden Elements.

- ☐ Wirkungsahl ☐ Protonenzahl ☐ Ordnungszahl ☐ Elektronenzahl

3. Nach dem bohrschen Atommodell kreisen die Elektronen auf Bahnen um den Atomkern.

- ☐ runden ☐ stabilen ☐ eckigen ☐ kreisförmigen

4. Wer wies nach, dass im Atomkern neben den Protonen auch Neutronen existieren?

- ☐ Ernest Rutherford ☐ John Dalton ☐ James Chadwick ☐ Niels Bohr

5. Arnold Sommerfeld verfeinerte das Atommodell, indem er Elektronenbahnen definierte.

- ☐ elliptische ☐ kurvige ☐ pyramidenförmige ☐ schwere

6. Die Kernladungszahl wird mit dem Buchstaben abgekürzt.

- ☐ Z ☐ A ☐ N ☐ Q

7. Atome sind immer elektrisch

- ☐ positiv ☐ negativ ☐ gleich ☐ neutral

8. Atome unterschiedlicher Masse nennt man.

- ☐ Biotope ☐ Isotope ☐ Antitope ☐ Protope



Arbeitsblatt zum Thema „Atommodelle“

Kreuze die richtigen Antworten an!

1. Ein Atom besteht aus

☒ Atomkern und Atomhülle

☐ Molekülen und Elektronen

☐ Neutronen und Protonen

☐ Säuren und Basen

2. Die Kernladungszahl eines Atoms ist identisch mit der des entsprechenden Elements.

☐ Wirkungszahl

☐ Protonenzahl

☒ Ordnungszahl

☐ Elektronenzahl

3. Nach dem bohrschen Atommodell kreisen die Elektronen auf Bahnen um den Atomkern.

☐ runden

☒ stabilen

☐ eckigen

☐ kreisförmigen

4. Wer wies nach, dass im Atomkern neben den Protonen auch Neutronen existieren?

☐ Ernest Rutherford

☐ John Dalton

☒ James Chadwick

☐ Niels Bohr

5. Arnold Sommerfeld verfeinerte das Atommodell, indem er Elektronenbahnen definierte.

☒ elliptische

☐ kurvige

☐ pyramidenförmige

☐ schwere

6. Die Kernladungszahl wird mit dem Buchstaben abgekürzt.

☒ Z

☐ A

☐ N

☐ Q

7. Atome sind immer elektrisch

☐ positiv

☐ negativ

☐ gleich

☒ neutral

8. Atome unterschiedlicher Masse nennt man.

☐ Biotope

☒ Isotope

☐ Antitope

☐ Prototope

Schriftliche Überprüfung „Aufbauprinzipien der Materie“

Name: _____

Klasse: _____

1. Atome sind die _____ Bausteine der Stoffe. Sie lassen sich mit chemischen Methoden nicht weiter zerlegen. Ein Atom besteht aus _____ und _____.

____/3

2. Was existiert neben den Protonen noch im Atomkern?

A.:

____/1

3. Wo kreisen nach dem bohrschen Atommodell die Elektronen um den Atomkern?

A.:

____/1

4. Wie lassen sich Moleküle einteilen?

A.:

____/3

5. Welche Struktur und Eigenschaften besitzen Metalle?

A.:

____/3

6. Legierungen sind _____ Stoffgemische aus zwei oder mehr Elementen, von denen mindestens eines ein _____ ist.

____/2

7. Wie wird die Atombindung noch genannt?

A.:

____/1

8. Der Atomkern enthält Protonen und Neutronen. Die Protonenzahl entspricht der _____. Die _____ enthält die Elektronen. Die Zahl der Protonen und Neutronen ist _____, sodass Atome elektrisch _____ sind.

____/4

9. Ionen sind _____ geladene Teilchen. Positiv geladene Ionen nennt man _____, negativ geladene Ionen _____.

____/3

10. Wie unterscheiden sich Atome und Ionen?

A.:

____/2

11. Worauf beruht die Ionenbindung bzw. Ionenbeziehung?

A.:

____/2

12. Ionensubstanzen sind _____ Stoffe mit hohen _____ - und _____ . Die Kristalle sind _____, aber _____.

Feste Ionensubstanzen leiten den elektrischen Strom _____, sondern nur in Form von Schmelzen und wässrigen Lösungen.

____/6

Gesamtpunkte: 31

NOTE von bis

5	0	15
4	16	20
3	21	25
2	26	28
1	29	31

%

0%-49%
50%-67%
68%-81%
82%-90%
91%-100%

Punkte: _____ = _____ %

Note: _____



Schriftliche Überprüfung „Aufbauprinzipien der Materie“

Name: _____ Klasse: _____

1. Atome sind die **kleinsten** Bausteine der Stoffe. Sie lassen sich mit chemischen Methoden nicht weiter zerlegen. Ein Atom besteht aus **Atomkern** und **Atomhülle**. _____/3

2. Was existiert neben den Protonen noch im Atomkern? _____/1

A.: Neben den Protonen existieren im Atomkern noch Neutronen.

3. Wo kreisen nach dem bohrschen Atommodell die Elektronen um den Atomkern? _____/1

A.: Die Elektronen kreisen auf stabilen Bahnen um den Atomkern.

4. Wie lassen sich Moleküle einteilen? _____/3

A.: Moleküle lassen sich in zweiatomige, mehratomige Moleküle und Makromoleküle einteilen.

5. Welche Struktur und Eigenschaften besitzen Metalle? _____/3

A.: Metalle sind Elementsubstanzen, die elektrisch leitfähig sind, eine gute Wärmeleitfähigkeit und einen metallischen Glanz besitzen.

6. Legierungen sind **homogene** Stoffgemische aus zwei oder mehr Elementen, von denen mindestens eines ein **Metall** ist. _____/2

7. Wie wird die Atombindung noch genannt? _____/1

A.: Die Atombindung nennt man auch noch Elektronenpaarbindung.

8. Der Atomkern enthält Protonen und Neutronen. Die Protonenzahl entspricht der **Kernladungszahl**. Die **Atomhülle** enthält die Elektronen. Die Zahl der Protonen und Neutronen ist **gleich**, sodass Atome elektrisch **neutral** sind. _____/4

9. Ionen sind **elektrisch** geladene Teilchen. Positiv geladene Ionen nennt man **Kationen**, negativ geladene Ionen **Anionen**.

___/3

10. Wie unterscheiden sich Atome und Ionen?

A.: Sie unterscheiden sich nur in der Elektronenzahl und damit in ihrer Ladung.

___/2

11. Worauf beruht die Ionenbindung bzw. Ionenbeziehung?

A.: Sie beruht auf der elektrostatischen Anziehung zwischen Kationen und Anionen.

___/2

12. Ionensubstanzen sind **kristalline** Stoffe mit hohen **Schmelz-** und **Siedetemperaturen**. Die Kristalle sind **hart**, aber **spröde**. Feste Ionensubstanzen leiten den elektrischen Strom **nicht**, sondern nur in Form von Schmelzen und wässrigen Lösungen.

___/6

Gesamtpunkte:

31

NOTE von bis

5	0	15
4	16	20
3	21	25
2	26	28
1	29	31

%

0%-49%
50%-67%
68%-81%
82%-90%
91%-100%

Punkte: _____ = _____ %

Note: _____





Zum Thema „Aufbauprinzipien der Materie“

Hier sind **16 Begriffe** versteckt, von oben nach unten und von links nach rechts geschrieben – **vier** zu jedem unten stehenden Bereich.

Suche und umfahre sie **mit Buntstiften!** Atommodelle – **braun**, Periodensystem – **blau**, Bindungen – **gelb** und Strukturformeln – **grün**

G	R	U	T	H	E	R	F	O	R	D	U	E	I	S	O	L	A	T	O	R	E	N	X	L
A	O	Q	W	S	U	G	Y	E	N	A	S	K	F	M	A	F	K	I	V	X	V	J	C	H
S	B	X	K	A	S	B	S	T	A	N	O	R	D	N	U	N	G	X	T	R	M	Z	B	A
U	E	M	J	G	F	D	E	Z	T	T	V	R	A	H	T	Ü	N	A	Z	T	O	W	X	Z
M	R	E	U	N	A	N	Q	H	O	F	D	U	Y	X	B	W	X	Y	T	R	L	T	L	S
M	O	T	Z	E	L	E	L	E	M	E	N	T	S	Y	M	B	O	L	E	W	E	E	K	G
E	F	A	D	N	L	P	N	U	H	R	O	T	C	V	E	R	Z	E	R	A	K	S	A	N
N	E	L	Q	O	S	P	Z	T	Ü	V	P	E	H	K	C	A	C	H	A	J	Ü	I	X	U
F	S	L	H	R	W	U	Q	Z	L	N	T	N	A	Ü	H	O	X	W	Y	R	L	Z	C	D
O	C	A	L	T	D	R	W	S	L	A	R	L	L	L	K	T	F	I	E	I	V	B	D	A
R	H	T	X	K	N	G	E	R	E	H	I	X	E	B	V	U	Z	Q	X	Y	P	M	T	L
M	Q	O	Y	E	K	U	I	S	V	T	V	T	R	S	P	R	O	T	O	N	E	N	V	N
E	U	M	U	L	T	Q	W	C	H	R	O	V	N	I	F	T	X	E	I	Ä	E	M	K	R
L	Z	E	L	E	K	T	O	L	Y	T	E	S	W	N	E	D	O	I	R	E	P	Ü	S	E
K	E	V	O	G	S	X	Z	T	N	D	A	Z	T	V	Q	Y	S	W	E	Ö	R	T	R	K
S	Z	E	W	M	A	S	S	E	N	V	E	R	H	Ä	L	T	N	I	S	V	E	L	V	Q

Atommodelle**Periodensystem****Bindungen****Strukturformeln**



Zum Thema „Aufbauprinzipien der Materie“

Hier sind **16 Begriffe** versteckt, von oben nach unten und von links nach rechts geschrieben – **vier** zu jedem unten stehenden Bereich.

Suche und umfahre sie **mit Buntstiften!** Atommodelle – **braun**, Periodensystem – **blau**, Bindungen – **gelb** und Strukturformeln – **grün**

G	R	U	T	H	E	R	F	O	R	D	U	E	I	S	O	L	A	T	O	R	E	N	X	L
A	Ö	Q	W	S	U	G	Y	E	N	A	S	K	F	M	A	F	K	I	V	X	V	J	C	H
S	B	X	K	A	S	B	S	T	A	N	O	R	D	N	U	N	G	X	T	R	M	Z	B	A
U	E	M	J	G	F	D	E	Z	T	T	V	R	A	H	T	Ü	N	A	Z	T	O	W	X	Z
M	R	E	U	N	A	N	Q	H	O	F	D	U	Y	X	B	W	X	Y	T	R	L	T	L	S
M	O	T	Z	E	L	E	L	E	M	E	N	T	S	Y	M	B	O	L	E	W	E	E	K	G
E	F	A	D	N	L	P	N	U	H	R	O	T	C	V	E	R	Z	E	R	A	K	S	A	N
N	E	L	Q	O	S	P	Z	T	Ü	V	P	E	H	K	C	A	C	H	A	J	Ü	I	X	U
F	S	L	H	R	W	U	Q	Z	L	N	T	N	A	Ü	H	O	X	W	Y	R	L	Z	C	D
O	C	A	L	T	D	R	W	S	L	A	R	L	L	K	T	F	I	E	I	V	B	D	A	
R	H	T	X	K	N	G	E	R	E	H	I	X	E	B	V	U	Z	Q	X	Y	P	M	T	L
M	Q	O	Y	E	K	U	I	S	V	T	V	T	R	S	P	R	O	T	O	N	E	N	V	N
E	U	M	U	L	T	Q	W	C	H	R	O	V	N	I	E	T	X	E	I	Ä	E	M	K	R
L	Z	E	L	E	K	T	O	L	Y	T	E	S	W	N	E	D	O	I	R	E	P	Ü	S	E
K	E	V	O	G	S	X	Z	T	N	D	A	Z	T	V	Q	Y	S	W	E	Ö	R	T	R	K
S	Z	E	W	M	A	S	S	E	N	V	E	R	H	Ä	L	T	N	I	S	V	E	L	V	Q

Atommodelle

Rutherford

Kernladungszahl

Atomhülle

Protonen

Bindungen

Metallatome

Elektronengas

Isolatoren

Elektrolyte

Periodensystem

Gruppen

Schale

Anordnung

Perioden

Strukturformeln

Molekül

Summenformel

Elementsymbole

Massenverhältnis



1. Schlangenwörter

Finde in jedem Kasten ein Wort aus **neun Buchstaben**, das schlangenförmig zu lesen ist! Der erste Buchstabe jedes Wortes ist grau gekennzeichnet.

T	E	R
E	M	O
N	A	N

O	T	E
M	A	N
K	E	R

S	N	I
A	K	R
L	G	T

G	E	L
I	E	R
G	N	U

O	H	L
K	V	E
R	E	N

P	I	L
L	T	I
A	S	N

2. Korrektur

In der Liste unten haben sich **einige Schreibfehler** eingeschlichen. Finde die fehlerhaften Wörter und schreibe sie jeweils in korrekter Form!

kristallisiren

Gationen

Allufolie

metalisch

Sielicism

Medhan

Textielfasern

konserfieren

Krypton

Isotob

Aspirien

Debonie

Elektrolit

Halogäne



1. Schlangenwörter

Finde in jedem Kasten ein Wort aus **neun Buchstaben**, das schlangenförmig zu lesen ist! Der erste Buchstabe jedes Wortes ist grau gekennzeichnet.

T	E	R
E	M	O
N	A	N

Nanometer

O	T	E
M	A	N
K	E	R

Atomkerne

S	N	I
A	K	R
L	G	T

Trinkglas

G	E	L
I	E	R
G	N	U

Legierung

O	H	L
K	V	E
R	E	N

verkohlen

P	I	L
L	T	I
A	S	N

Plastilin

2. Korrektur

In der Liste unten haben sich **einige Schreibfehler** eingeschlichen. Finde die fehlerhaften Wörter und schreibe sie jeweils in korrekter Form!

kristallisiren

kristallisieren

Gationen

Kationen

Allufolie

Alufolie

metalisch

metallisch

Sielicium

Silicium

Medhan

Methan

Textielfasern

Textilfasern

konserfieren

konservieren

Krypton

Krypton

Isotob

Isotop

Aspirien

Aspirin

Debonie

Deponie

Elektrolit

Elektrolyt

Halogäne

Halogene



Versuch 3: Fotosynthese (Fortsetzung)

direkte Sonnenlicht! Nach einigen Stunden intensiver Sonneneinstrahlung ist das Reagenzglas mit Gas gefüllt. Teste das Gas mit einem glimmenden Span!

Was kannst du beobachten?



Abb. 1

B.:

Versuch 4: Luftiges Experiment

Du benötigst: Reagenzglas (16/160 mm), Becherglas (100 mL), feinste Eisenwolle, 5 %ige Kupfersulfatlösung, Filzschreiber, Lineal

- 1) Schiebe etwas Eisenwolle in das Reagenzglas! Befeuchte die Wolle mit einigen Tropfen Kupfersulfatlösung! Stülpe das Glas ins Wasser! Neige die Gläser, bis Luft entweicht und das Wasser innen und außen gleich hoch steht (Abb. 1).
- 2) Vergleiche den Wasserspiegel nach einer halben Stunde mit dem markierten Niveau zu Beginn des Versuchs! Vergleiche die Wassersäule in der nächsten Chemiestunde mit dem noch vorhandenen Luftvolumen mittels Lineals (Abb. 2)!



Abb. 1



Abb. 2

Durch welche Fehler kannst du bei diesem Experiment zu falschen Ergebnissen kommen?

B.:



1. Silbensalat

Bilde aus den **23 Silben** fünf Wörter! Die Wortanfänge sind **grau** unterlegt.

AKT	DENS	AUS	TRON	TI
GANGS	VIER	IONS	STREI	RE
LAU	NA	STOF	UNGS	FEN
GLEICH	ZU	GE	AK	FE
KON	STAND	UNG		

- 1) **A** _____
- 2) **R** _____
- 3) **N** _____
- 4) **A** _____
- 5) **K** _____

2. Rechtschreibverwirrung

Welche der jeweils fünf Alternativen ist richtig geschrieben?

Oxitation	Schweissdraht	Syntese	galvanisieren
Ockidation	Schweißdraht	Sinthese	gafanisieren
Oxitation	Schweisdraht	Syndhese	galvanisiren
Oxidadion	Schweißdrahd	Synthese	galvaniesieren
Oxidation	Schweißtraht	Sienthese	kalvanisieren

Amoniak	Baterie	Bakpulver	etzend
Ammoniag	Batteri	Backpulver	äzend
Ammoniak	Patterie	Packpulver	ätzent
Amoniag	Battery	Backbulver	ätzend
Ammonieak	Batterie	Packpulfer	etzent



1. Silbensalat

Bilde aus den **23 Silben** fünf Wörter! Die Wortanfänge sind **grau** unterlegt.

AKT	DENS	AUS	TRON	TI
GANGS	VIER	IONS	STREI	RE
LAU	NA	STOF	UNGS	FEN
GLEICH	ZU	GE	AK	FE
KON	STAND	UNG		

- 1) **A**usgangsstoffe
- 2) **R**eaktionsgleichung
- 3) **N**atronlauge
- 4) **A**ktivierungszustand
- 5) **K**ondensstreifen

2. Rechtschreibverwirrung

Welche der jeweils fünf Alternativen ist richtig geschrieben?

Oxitation	Schweissdraht	Syntese	galvanisieren
Ockidation	Schweißdraht	Sinthese	gafanisieren
Oxitationen	Schweissdraht	Syndhese	galvanisiren
Oxidadion	Schweißdrahd	Synthese	galvaniesieren
Oxidation	Schweißtraht	Sienthese	kalvanisieren

Amoniak	Baterie	Bakpulver	etzend
Ammoniag	Batteri	Backpulver	äzend
Ammoniak	Patterie	Packpulver	ätzent
Amoniag	Battery	Backbulver	ätzend
Ammonieak	Batterie	Packpulfer	etzent



Arbeitsblatt zum Thema „Chemikalien im Haushalt“

Kreuze die richtigen Antworten an!

1. Welche Chemikalien werden vorwiegend im Haushalt eingesetzt?

- | | | |
|---|---------------------------------------|--|
| ☐ Geschirrspülmittel | ☐ Schmierfette | ☐ Waschpulver |
| ☐ Entkalkungsmittel | ☐ Klebstoffe | ☐ Gas und Öl |
| ☐ Auftaumittel | ☐ Putzmörtel | ☐ Schwimmbadchemikalien |

2. Kreuze alle Gesundheitsrisiken durch Haushaltschemikalien an!

- | | | | |
|--|--|--------------------------------------|--------------------------------------|
| ☐ Schäden der Atmungsorgane | ☐ Leberschäden | ☐ Allergien | ☐ Gehirntumor |
| ☐ Knochenbrüche | ☐ Hautreizungen | ☐ Herzinfarkt | ☐ Milzriss |

3. Woran erkennt man gefährliche Chemikalien? Mögliche Gefahren müssen auf der und dem beschrieben sein.

- | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| ☐ Verpackung | ☐ Vorderseite | ☐ Hinterseite | ☐ Etikett |
|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|

4. Was hilft beim Kauf von Produkten?

- | | | | |
|---------------------------------|---|---------------------------------|---|
| ☐ Inhalt | ☐ Umweltgütesiegel | ☐ Inhalt | ☐ Produktkennzeichnung |
|---------------------------------|---|---------------------------------|---|

5. Welche Produkte soll man beim Reinigen und Putzen so wenig wie möglich verwenden?

- | | | | |
|--|--|--|--|
| ☐ Biozid-Produkte | ☐ Leonid-Produkte | ☐ Piozid-Produkte | ☐ Zionid-Produkte |
|--|--|--|--|

6. Was kann in Innenräumen durch Rauchen, Duftkerzen oder andere Schadstoffteilchen entstehen?

- | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| ☐ Weichmacher | ☐ Trockenstaub | ☐ Feinstaub | ☐ Schimmelpilz |
|--------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|

7. Bei Notfällen sollte die Vergiftungsinformationszentrale verständigt werden. Wie lautet die Telefonnummer?

- | | | | |
|--|---|---|---|
| ☐ + 43 1 46 43 43 | ☐ + 43 1 406 43 43 | ☐ + 43 1 604 43 43 | ☐ + 43 1 064 43 43 |
|--|---|---|---|



Arbeitsblatt zum Thema „Chemikalien im Haushalt“

Kreuze die richtigen Antworten an!

1. Welche Chemikalien werden vorwiegend im Haushalt eingesetzt?

☐ Geschirrspülmittel

☐ Schmierfette

☐ Waschpulver

☐ Entkalkungsmittel

☐ Klebstoffe

☐ Gas und Öl

☐ Auftaumittel

☐ Putzmörtel

☐ Schwimmbadchemikalien

2. Kreuze alle Gesundheitsrisiken durch Haushaltschemikalien an!

☐ Schäden der
Atmungsorgane

☐ Leberschäden

☐ Allergien

☐ Gehirntumor

☐ Knochenbrüche

☐ Hautreizungen

☐ Herzinfarkt

☐ Milzriss

3. Woran erkennt man gefährliche Chemikalien? Mögliche Gefahren müssen auf der und dem beschrieben sein.

☐ Verpackung

☐ Vorderseite

☐ Hinterseite

☐ Etikett

4. Was hilft beim Kauf von Produkten?

☐ Inhalt

☐ Umweltgütesiegel

☐ Inhalt

☐ Produktkennzeichnung

5. Welche Produkte soll man beim Reinigen und Putzen so wenig wie möglich verwenden?

☐ Biozid-Produkte

☐ Leonid-Produkte

☐ Piozid-Produkte

☐ Zionid-Produkte

6. Was kann in Innenräumen durch Rauchen, Duftkerzen oder andere Schadstoffteilchen entstehen?

☐ Weichmacher

☐ Trockenstaub

☐ Feinstaub

☐ Schimmelpilz

7. Bei Notfällen sollte die Vergiftungsinformationszentrale verständigt werden. Wie lautet die Telefonnummer?

☐ 0 + 43 1 46 43 43

☐ 0 + 43 1 406 43 43

☐ 0 + 43 1 604 43 43

☐ 0 + 43 1 064 43 43