

# Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	5
<b>1</b>	Naturwissenschaften	6
<b>2</b>	Chemie (Einführung)	7
<b>3</b>	Vorsicht (in der) Chemie	8
<b>4</b>	Exemplarische Demonstration der drei Zustandsformen	9
<b>5</b>	Die drei Zustandsformen von Stoffen	10
<b>6</b>	Die Bezeichnung für die Übergänge zwischen den Zustandsformen	11
<b>7</b>	Atome	13
<b>8</b>	Elemente (I)	14
<b>9</b>	Das Periodensystem der Elemente	15
<b>10</b>	Elemente (II)	16
<b>11</b>	Aufteilung der Stoffe	17
<b>12</b>	Was ist was?	18
<b>13</b>	Lernzielkontrolle – Brainwalking	19
	Test/Quiz 1	20
	Arbeit 1	21
<b>14</b>	Stofftrennung von Gartenerde	22
<b>15</b>	Trennung von Stoffgemischen	23
<b>16</b>	Chemische Verbindungen	24
<b>17</b>	Die zwei Elemente des Wassers – ein Versuch	25
<b>18</b>	Chemische Reaktionen	26
<b>19</b>	Die Synthese und die Analyse	27
	Test/Quiz 2	28
	Arbeit 2	29
<b>20</b>	Ein Versuch	30
<b>21</b>	Luft	31
<b>22</b>	Chemische Formeln und Reaktionsgleichungen	33
<b>23</b>	Versuche zur Oxidation	34
<b>24</b>	Die Oxidation	35
<b>25</b>	Die Reduktion und die Redoxreaktion	36
<b>26</b>	Stickstoffoxide – eine große Gefahr	37
	Test/Quiz 3	38
	Arbeit 3	39

# Inhaltsverzeichnis

<b>27</b>	Erde, Wasser, Luft und Feuer	40
<b>28</b>	Ein Versuch: Reinigung von Silber	41
<b>29</b>	Metalle	42
<b>30</b>	Säuren	43
<b>31</b>	Basen (= Laugen)	44
<b>32</b>	Säuren und Basen	45
<b>33</b>	Schutz vor Rost	46
	Test/Quiz 4	47
	Arbeit 4	48
<b>34</b>	Die „Rakete“ – ein Versuch	49
<b>35</b>	Kohlenstoff	50
<b>36</b>	Ein Versuch mit Milch	52
<b>37</b>	Ein schöner Tag im Sommer	53
<b>38</b>	Phosphor – was ist das?	54
<b>39</b>	Kunststoffe	55
<b>40</b>	Elektrochemie	56
<b>41</b>	Nahrungsmittelchemie	59
	Test/Quiz 5	62
	Arbeit 5	63
<b>42</b>	Die Chemie-Pyramide	64
<b>43</b>	Antwort A, B, C oder D?	65
<b>44</b>	Chemie in Zahlen	66
<b>45</b>	Stimmt oder stimmt nicht?	67
<b>46</b>	Fehlersuche	69
<b>47</b>	Einige Fachbegriffe	70
<b>48</b>	Mein Chemie-Wörterbuch	71
<b>49</b>	Kreuz und quer durch die Chemie – ein Spiel	72
<b>50</b>	Chemie-Quiz – ein Würfelspiel	73
	Lösungen	ab 78



## Übersicht



**Aufgabe 1:** Setze die Begriffe aus dem Wörterkasten in den Lückentext ein.

Biologie • Chemie • Geisteswissenschaften •  
 Lebewesen in der Natur • Menschen, Tiere und Pflanzen •  
 nicht lebendige Dinge in der Natur • Physik •  
 Sauerstoff, Stickstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff, Schwefel, Uran •  
 Stoffe und ihre Veränderungen, Umwandlungen •  
 Wärme, Kälte, Kräfte, Energie, Schall, Magnetismus, Elektrizität

Zu den Naturwissenschaften in der Schule gehören die drei Fächer:




In **Biologie** sprechen wir über \_\_\_\_\_.

Es geht um \_\_\_\_\_.

In **Chemie** sprechen wir über \_\_\_\_\_.

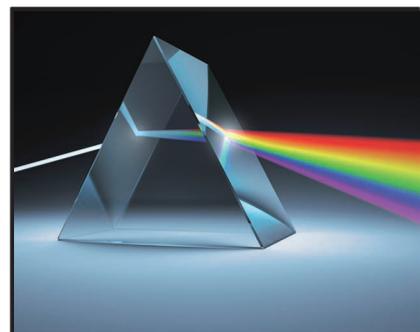
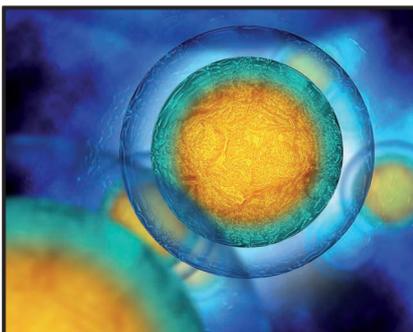
Es geht um \_\_\_\_\_ ...

In **Physik** sprechen wir über \_\_\_\_\_.

Es geht um \_\_\_\_\_ ...

Das Gegenteil zu den Naturwissenschaften sind die \_\_\_\_\_.

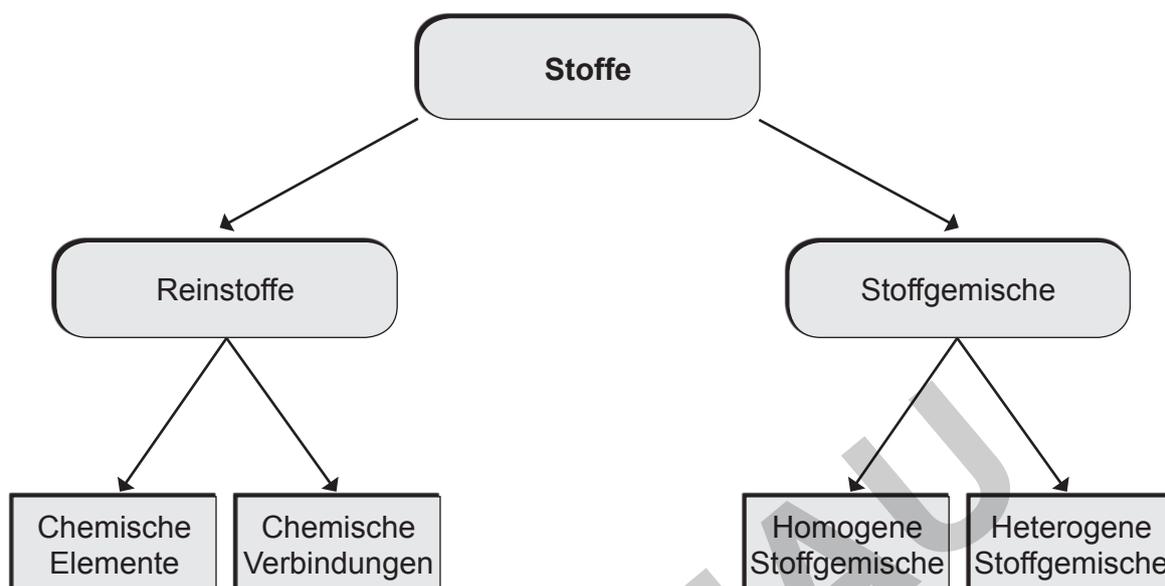
Dazu gehören die Sprachen, Geschichte, Religion, Kunst, Musik ...







Die Stoffe (= Substanzen) lassen sich aufteilen in:



Grob betrachtet unterteilt man Reinstoffe und Stoffgemische. Reinstoffe haben einen einheitlichen Aufbau. Sie besitzen an allen Stellen denselben Aufbau. Reinstoffe können ein einziges Element (z.B. Kupfer) oder eine chemische Verbindung sein. Eine chemische Verbindung besteht aus mindestens zwei Elementen. Zucker – bestehend aus den Elementen Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff – z.B. ist eine chemische Verbindung.

Stoffgemische setzen sich zusammen aus mehreren Reinstoffen. Es gibt homogene und heterogene Stoffgemische. Bei homogenen Stoffgemischen ist jeweils ein Stoff der gleichen Art zu sehen. Das Stoffgemisch weist aber unterschiedliche Teile auf. Dagegen sind bei heterogenen Stoffgemischen die unterschiedlichen Teile des Stoffgemisches zu erkennen. Mineralwasser ist ein Beispiel für ein homogenes Stoffgemisch, Erde ein Beispiel für ein heterogenes Stoffgemisch. In der Natur kommen viel mehr Stoffgemische als Reinstoffe vor.



**Aufgabe 1:** *Kreuze an: Welche folgenden Sätze sind richtig, welche sind falsch? Verbessere danach die falschen Sätze und schreibe sie richtig auf.*

	Richtig	Falsch
1. Reinstoffe sind im Aufbau gleich.		
2. Alle Reinstoffe bestehen jeweils aus einem Element.		
3. Zucker z.B. ist kein chemisches Element.		
4. Stoffgemische setzen sich nicht aus Reinstoffen zusammen.		
5. Bei homogenen Stoffgemischen sind die verschiedenen Teile zu sehen.		
6. Mineralwasser gehört zu den homogenen Stoffgemischen.		
7. Es gibt in der Natur mehr Reinstoffe als Stoffgemische.		

Bei den Stoffgemischen unterscheidet man verschiedene Arten wie u.a.:

- *Lösung* = ein einheitlich aussehendes flüssiges Gemisch aus festen Stoffen und Gasen
- *Emulsion* = ein verschiedenartiges Gemisch aus zwei Flüssigkeiten
- *Suspension* = ein verschiedenartiges Gemisch mit einem festen Stoff in einer Flüssigkeit
- *Gemenge* = ein einheitlich aussehendes Gemisch aus unterschiedlichen festen Stoffen
- *Legierung* = ein einheitlich aussehendes Gemisch aus mindestens zwei Metallen, sowie evtl. noch weiteren Stoffen



**Aufgabe 1:** Ordne die folgenden fünf Begriffe den anschließenden Erklärungen richtig zu. Nimm notfalls ein Lexikon oder das Internet zur Hilfe.

Emulsion • Gemenge • Legierung • Lösung • Suspension

1. Eine \_\_\_\_\_ ist ein homogenes Stoffgemisch. Es besteht aus zwei oder noch mehreren Metallen. Sie sind verschmolzen, z.B. Stahl.
2. Eine \_\_\_\_\_ ist eine homogenes flüssiges Stoffgemisch, in dem Feststoffe und/oder Gase gelöst sind, z.B. Speiseessig.
3. Ein \_\_\_\_\_ ist ein heterogenes Stoffgemisch, das sich aus verschiedenen Feststoffen zusammensetzt, z.B. das Gestein Granit.
4. Eine \_\_\_\_\_ ist ein heterogenes Stoffgemisch aus zwei Flüssigkeiten. Sie sind nicht ineinander löslich, z.B. Milch.
5. Eine \_\_\_\_\_ ist ein heterogenes Stoffgemisch, in dem sich ein Feststoff in einer Flüssigkeit befindet, z.B. Orangensaft.



**Aufgabe 2:** Setze die beiden Begriffe Nebel und Rauch in den beiden Sätzen an die jeweils richtige Stelle.

- a) \_\_\_\_\_ ist ein Gemisch aus sehr kleinen Staubkörnern in einem Gas.
- b) Das Gemisch \_\_\_\_\_ besteht aus winzigen Tröpfchen einer Flüssigkeit. Diese Tröpfchen schweben in einem Gas.



**Aufbau des Versuches und Durchführung**

1. Wir legen eine Aluminium-Folie auf den Boden einer großen Schüssel aus Plastik.
2. Anschließend gießen wir heißes Wasser in diese Schüssel.
3. Sodann streuen wir Backpulver (= Natron) und Salz in das Wasser. Menge: ca. 1 Esslöffel Backpulver und ca. 1 Esslöffel Salz.
4. Nun rühren wir im Wasser das Backpulver und das Salz mit einem Löffel um.
5. Zuletzt legen wir altes verschmutztes, schwarzbraun aussehendes Silberbesteck (ein Löffel, eine Gabel und/oder ein Messer) auf die Aluminiumfolie im Wasser.



**Aufgabe 1:** Was ist nach ein paar Minuten festzustellen? Schreibe deine Beobachtungen auf.

---

---

---

---

---



**Aufgabe 2:** Was ist passiert? Wie ist der Vorgang chemisch zu erklären.

---

---

---

---

Wenn Eisen oder Stahl in Gegenwart von Sauerstoff mit Wasser in Berührung kommt, erfolgt eine chemische Reaktion. Das Endprodukt dieser Reaktion kennen wir als Rost.



EA

**Aufgabe 1:** *Bringe die folgenden Sätze in die richtige logische Reihenfolge. Welcher Satz muss an 1. Stelle kommen, welcher an 2. Stelle, welcher an 3. Stelle ...?*

- Schließlich kann man das Eisen mit einem Rostschutzmittel überstreichen, überspritzen bzw. darin eintauchen.
- Bei manchen Metallen kommt durch die Oxidation von selbst eine Schutzschicht zustande.
- Das Eisenoxid (= Rost) greift das Eisen darunter an und zerstört es allmählich.
- Das Aluminiumoxid bietet dem Aluminium darunter Schutz.
- Zur Verhinderung des Rostens gilt es, das Eisen mit einer Schutzschicht zu überziehen.
- Eine Paste ist eine streichbare Masse.
- Diese Schutzschicht ist bei Aluminium das Aluminiumoxid.
- Dies macht man u.a. mit einer Drahtbürste, durch Schmirgeln oder mit Hilfe eines chemischen Mittels wie z.B. eine Anti-Rost-Paste.
- Die Schutzschicht ergibt sich bei Eisen nicht auf natürliche Weise.
- Vorher ist das Eisen sehr sorgfältig ganz zu entrosten.



EA

**Aufgabe 2:** *Schreibe nun die 10 Sätze in der richtigen Reihenfolge in dein Heft/ in deinen Ordner.*



**Aufgabe 1:** Setze in die Kästchen der Pyramide die gesuchten Begriffe ein. Jedes Kästchen steht für einen Buchstaben. Die grauen Felder geben dir das Lösungswort - den Nachnamen des Mannes im Bild. Er war ein berühmter englischer Naturforscher. Er lebte von 1791 bis 1867.

- 1 Abkürzung, Symbol für Sauerstoff
- 2 Abkürzung, Symbol für Eisen
- 3 Stoff im gasförmigen Zustand
- 4 Stoffgemisch, das die Erde umgibt
- 5 anderes Wort für Base
- 6 Übergang vom flüssigen in den gasförmigen Zustand
- 7 anderes Wort für Grundstoff
- 8 chemischer Vorgang
- 9 homogenes Stoffgemisch aus mehreren Metallen
- 10 kleine Teilchen in den Atomen
- 11 Zerlegung chemischer Verbindungen durch den elektrischen Strom
- 12 chemischer Vorgang in den Blättern der Pflanzen

