

I.13

Grundlagen – Wissen und Arbeiten

Atome, Wasserstoff, Alkalimetalle & Co. – Selbstlernbausteine für den Chemieunterricht

Ein Beitrag von Peter Baumgartner



In spannenden Texten eignen sich Ihre Schülerinnen und Schüler Informationen zu Stoffen und chemischen Verfahren an. Jeder Text wird durch ein Kreuzworträtsel oder Logical ergänzt, mit dem die Lernenden selbstständig das Gelernte überprüfen. Diese Selbstlernbausteine legen Wert auf die Ausbildung der Lesekompetenz, zudem wird das selbstständige Aneignen von Informationen gefördert. Viele Rätsel sind kostenlos digital als LearningApps abrufbar und somit auch gut im Distanzlernen einsetzbar.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	7–9
Dauer:	1 Unterrichtsstunde je Baustein
Kompetenzen:	1. Lesekompetenz entwickeln; 2. Wiederholung und Festigung grundlegender chemischer Sachverhalte; 3. Selbstständig Wissen aneignen
Thematische Bereiche:	Stoffe und ihre Eigenschaften



Vorschläge für Ihre Unterrichtsgestaltung

Aufbau der Unterrichtseinheit

Neben den weit gefassten Materialien „Was ist Chemie?“ und „Marie Curie“ beziehen sich die Materialien im Wesentlichen auf die Kompetenzfelder „Stoffe und ihre Eigenschaften“ (Wasserstoff/Metalle/Kohlenstoffdioxid) sowie „Stoffe und ihre Teilchen“ (Alkalimetalle/Aufbau der Atome).

Die Materialien können einzeln im Chemieunterricht zur Vertiefung in den entsprechenden Themenbereichen eingesetzt werden, aber auch der Auffrischung von Lerninhalten vergangener Schuljahre dienen. Es kann sinnvoll sein, vor dem eigentlichen Bearbeiten der Materialien Methoden der Texterarbeitung (z. B. die 5-Schritt-Lesemethode) anzusprechen. Da die Materialien mehr oder weniger selbsterklärend sind, können sie auch gut im Distanzlernen sowie in Vertretungs- und Zusatzstunden eingesetzt werden.

Alle Kreuzwörterrätsel können auch als LearningApp über den im Material angegebenen Link oder QR-Code durchgeführt werden. LearningApps.org ist ein kostenloses webbasiertes Tool für kleine interaktive Lernbausteine. Benötigt wird zur Durchführung der digitalen Kreuzwörterrätsel ein Endgerät pro Person. Eine Registrierung ist nicht erforderlich.



Angebote zur Differenzierung

Die Kreuzwörterrätsel lassen sich durch die Vorgabe einzelner Buchstaben vereinfachen. Tragen Sie diese bei Bedarf in die Kopiervorlage ein. Da die Beschäftigung mit den Texten in selbstständiger Einzel- bzw. Partnerarbeit erfolgt, können Sie sich einzelnen Schülerinnen und Schülern im Sinne der Binnendifferenzierung zuwenden.

Auf einen Blick

Tx = Info-Text, Ab = Arbeitsblatt

Selbstlernbausteine

Thema: Informationstexte und Rätsel zu allgemeinen Aspekten der Chemie sowie zu den Themen „Stoffe und ihre Eigenschaften“ und „Stoffe und ihre Teilchen“

M 1 (Tx/Ab)	Chemie – wenn es stinkt und knallt?
M 2 (Tx/Ab)	Der Aufbau der Atome
M 3 (Tx/Ab)	Marie Curie – Erforscherin der Radioaktivität
M 4 (Tx/Ab)	Wasserstoff – eine lange Geschichte
M 5 (Tx/Ab)	Die Gruppe der Alkalimetalle
M 6 (Tx/Ab)	Das Smartphone – ein unbekanntes Wesen
M 7 (Tx/Ab)	Gold – ein wertvolles Metall
M 8 (Tx/Ab)	Kohlenstoffdioxid und der Klimawandel

Chemie – wenn es stinkt und knallt?

M 1



Aufgabe 1

Lies den folgenden Text aufmerksam durch.

„Wenn es stinkt und knallt“ – das fällt den meisten Menschen spontan zur Chemie ein. Und „chemisch“ ist für viele oft das Gleiche wie „unnatürlich“ und „gefährlich“.

Laut Definition ist Chemie die Naturwissenschaft, die sich mit den Eigenschaften, dem Aufbau und den Umwandlungen von Stoffen beschäftigt. Biologie hingegen beschäftigt sich mit den Lebewesen und Physik untersucht die Kräfte.

Alles um uns herum ist aus Stoffen aufgebaut. Diese Stoffe können Reinstoffe sein, also nur aus einem einzigen Stoff bestehen (z. B. Wasser, Zucker oder Kohlenstoffdioxid) oder Stoffgemische sein (z. B. Milch, Stahl oder Luft). Wie schwer ist ein Kubikzentimeter eines Stoffes? Wann schmilzt er? Wie hoch ist seine Siedetemperatur? Ist er brennbar? Leitet er den elektrischen Strom? All diese und noch viel mehr Eigenschaften der Stoffe untersucht die Chemie.

Alle Stoffe bestehen aus Atomen. Diese sind so klein, dass sie auch mit den besten Mikroskopen nicht sichtbar gemacht werden können. Obwohl Atome nicht sichtbar sind, haben Chemikerinnen und Chemiker viel über ihren Aufbau herausgefunden. Dank ihnen wissen wir, dass Atome aus noch kleineren Teilchen bestehen, den positiv geladenen Protonen und den negativ geladenen Elektronen. Atome können sich miteinander verbinden, dann entstehen Moleküle. Wassermoleküle bestehen z. B. aus jeweils zwei Wasserstoffatomen und einem Sauerstoffatom. Ein Kohlenstoffdioxidmolekül ist die Verbindung eines Kohlenstoffatoms und zwei Sauerstoffatomen. Heutzutage sind 118 verschiedene Atome bekannt, die im Periodensystem der Elemente aufgelistet werden. Die Zahl der verschiedenen Moleküle ist wesentlich größer: Es gibt mindestens 100 Millionen verschiedene. Die Eigenschaften der Stoffe können oft gezielt verändert werden. Das rostende und spröde Eisen wird durch Zugabe von Kohlenstoff und Chrom zum rostfreien und harten Stahl. Und auch neue Stoffe mit neuen Eigenschaften können in der Chemie hergestellt werden. Wenn z. B. das leichte und brennbare Gas Wasserstoff mit dem Gas Sauerstoff reagiert, entsteht Wasser. Ein weiteres Beispiel ist Kerzenwachs, das sich bei der Verbrennung in Wasser und Kohlenstoffdioxid umwandelt. Solche Vorgänge, bei denen neue Stoffe entstehen, werden chemische Reaktionen genannt. Meistens starten chemische Reaktionen nicht von allein, sondern es muss die sogenannte Aktivierungsenergie zugeführt werden, bei den beiden obengenannten Beispielen in Form von Wärme.

Wer mit Chemikalien arbeitet, muss die Sicherheitsvorschriften genau kennen. So sind Essen und Trinken im Labor absolut verboten. Alle chemischen Stoffe werden mit international gültigen Symbolen bezeichnet (z. B. H für Wasserstoff, CO₂ für Kohlenstoffdioxid). Gefährliche Stoffe werden mit Gefahrensymbolen versehen, die anzeigen, ob der Stoff explosiv, entzündbar, brandfördernd, gesundheitsgefährdend, giftig, ätzend oder umweltgefährlich ist. Beispiele:





<https://learningapps.org/14433944>

Hinweis: Im Kreuzworträtsel werden ä, ö, ü und ß so geschrieben: ä=ae, ö=oe, ü=ue und ß=ss

Aufgabe 2

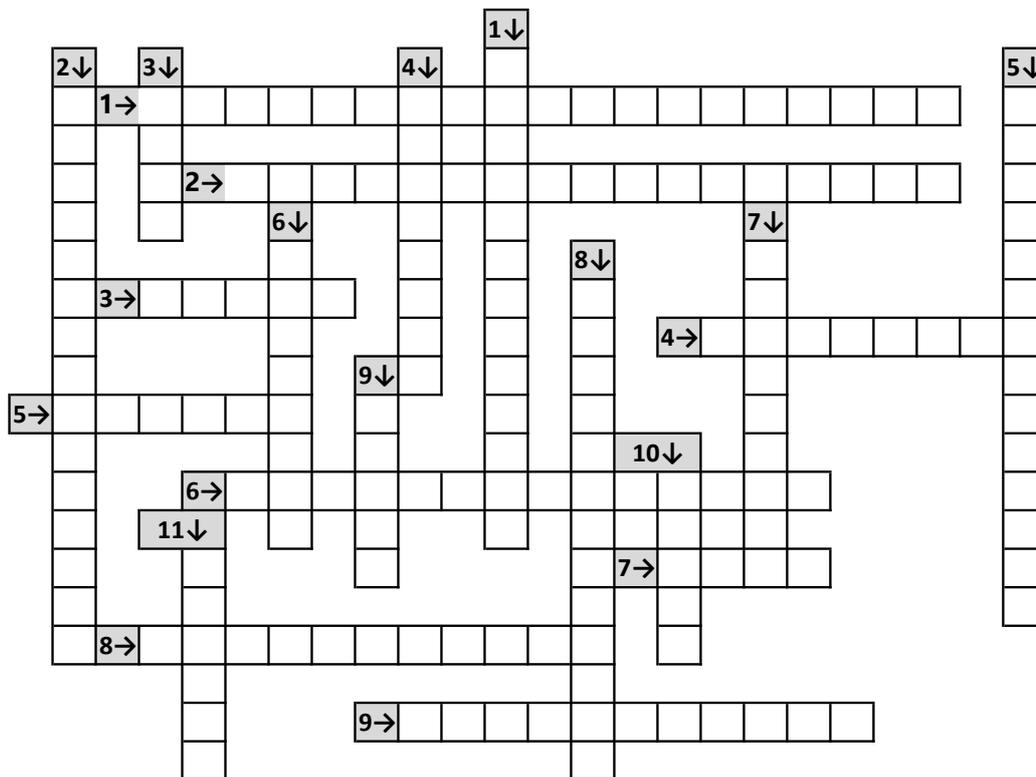
Löse das folgende Kreuzworträtsel.

Waagrecht

1. Muss zum Starten einer chemischen Reaktion zugeführt werden
2. CO₂
3. Arbeitsplatz der Chemiker
4. Wissenschaft, die sich mit den Lebewesen beschäftigt
5. Wissenschaft, die die Kräfte in der Natur untersucht
6. Zeigt an, ob ein Stoff schädliche Eigenschaften hat
7. Gasförmiges Stoffgemisch
8. Im Stahl enthalten
9. Symbol: H

Senkrecht

1. Laborgerät zum Erhitzen
2. Eine Stoffeigenschaft
3. Kleinstes Teilchen
4. Negativ geladenes Teilchen
5. Hier sind alle Atomarten aufgelistet
6. Verbindung von Atomen
7. Besteht nur aus einem Stoff
8. Chemie untersucht die ... von Stoffen
9. Festes Stoffgemisch
10. Flüssiges Stoffgemisch und Lebensmittel
11. Positiv geladenes Teilchen



SCHOOL-SCOUT.DE



Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Selbstlernbausteine für den Chemieunterricht

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

