





1er, 2er, 3er, 4er Legobausteine farblich sortiert, Arbeitsblatt



Arbeitsblatt mit Reaktionen als Wortgleichung für jeden Schüler



Motivierung und Aktivierung von Wissen

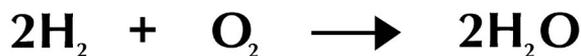
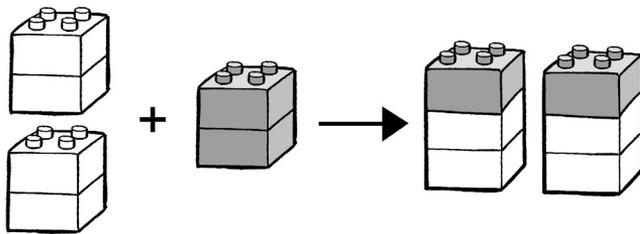
## Spielverlauf:

Je nach Menge der Legobausteine werden Zweier- oder Vierergruppen gebildet. Jeder Schüler erhält ein Arbeitsblatt. Jede Gruppe einen Satz an Legobausteinen. Die Legobausteine symbolisieren jeweils ein Atom.

**Hinweis:** Nach Möglichkeit vorhandener Bausteine und zur Differenzierung für leistungsstarke Schüler kann die Noppenanzahl der Legobausteine die Wertigkeit der Atome symbolisieren.

## Beispiele:

<b>Wasserstoff</b>	+	<b>Sauerstoff</b>	→	<b>Wasser</b>
<b>Magnesium</b>	+	<b>Sauerstoff</b>	→	<b>Magnesiumoxid</b>
<b>Eisen</b>	+	<b>Sauerstoff</b>	→	<b>Eisenoxid</b>
<b>Natrium</b>	+	<b>Chlor</b>	→	<b>Natriumchlorid</b>
<b>Kohlenstoff</b>	+	<b>Sauerstoff</b>	→	<b>Kohlenstoffmonoxid</b>





5 unterschiedliche Gegenstände, 5 Blackboxen (eventuell aus der Physik),  
Hinweiskarten oder Arbeitsblatt



Hinweiskarten oder Arbeitsblatt vorbereiten



Motivierung und Aktivierung von Wissen, Kombinieren, Verknüpfung logischer  
Zusammenhänge

## Spielverlauf:

Auf dem Pult stehen fünf Gegenstände hinter jeweils einer Blackbox versteckt. Die  
Blackboxen sind von eins bis fünf durchnummeriert.

Mit den Hinweiskarten (oder dem Arbeitsblatt) sollen die Schüler herausfinden, welcher  
Gegenstand hinter welcher Box steht. Die Namen der Gegenstände werden an der Tafel  
fixiert.

**Hinweis:** Für die Hinweiskarten werden die Stoffeigenschaften wie Farbe, Härte, elektri-  
sche Leitfähigkeit, Löslichkeit und Brennbarkeit genutzt.

## Beispiele:

### Gegenstände:

Weinglas, Radiergummi, Eisennagel, Aluminiumlöffel, Zuckerwürfel

### Hinweiskarten:

**H1:** Die Gegenstände in Box 5 und 3 sind brennbar.

**H2:** Die Gegenstände in Box 1 und 4 sind hart, der Gegenstand in Box 3 ist sehr hart.

**H3:** Der Gegenstand in Box 4 ist silbern, alle anderen nicht.





Früchte (Zitronen, Äpfel, Orangen, Pampelmuse) oder Kartoffeln, Eisen- oder Zinknägel, dicker Kupferdraht oder Kupfernägel, Messer, dünnes Kabel, Strommesser oder Glühlampe (1.2 V/0.2 A)



keine



Motivierung und Aktivierung von Wissen, verstehendes Lernen, Experimentieren und Entdecken von naturwissenschaftlichen Phänomenen

### Spielverlauf:

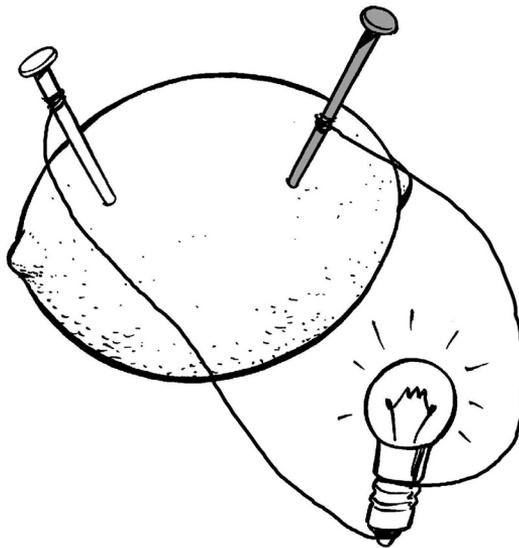
#### Was passiert, wenn in einem einfachen elektrischen Stromkreis die Stromquelle (Batterie) durch eine Frucht ersetzt wird?

Den Schülern wird folgende Aufgabe gestellt:

„Baue einen einfachen elektrischen Stromkreis bestehend aus Stromquelle, Glühlampe oder Strommessgerät und Verbindungsleitern. Nutze anstelle der Stromquelle eine Zitrone, in die du einen Kupfernägel und Zinknagel als Plus- und Minuspol so reinsteckst, dass sie sich nicht berühren.“

#### Was ist passiert?

Das Lämpchen leuchtet oder das Strommessgerät zeigt eine messbare Stromstärke an. Zwischen der Fruchtsäure und den Metallen findet eine chemische Reaktion statt, sodass Elektronen freigesetzt werden. Elektronen vom Zink sammeln sich am Zinknagel, der negativ geladen wird. Diese fließen durch den geschlossenen Stromkreis zum Kupfernägel. Der Kupfernägel gibt die Elektronen an die Fruchtsäure ab, die dadurch positiv geladen wird. Elektrischer Strom fließt.





Draht, Wolle, Strohalm, Zucker, Kleisterpulver, Neutralseife (Reiniger), Zucker, Wasser



keine



Motivierung von Wissen, Experimentieren, Arbeiten nach Anleitung, forschend Lernen

### Spielverlauf:

#### Variante 1:

Die Schüler arbeiten nach Anleitung und stellen die Mischung zur Erzeugung von Seifenblasen nach Rezept her.

#### Variante 2:

Die Schüler entwickeln selbstständig ein Rezept zur Herstellung von Seifenblasen und protokollieren ihre Beobachtungsergebnisse. Es kann mit ganz einfachen Mischungen wie Spülmittel und Wasser begonnen werden.

#### Beispiel:

##### 1. Seifenblasenlösung:

Vermische 800 ml kaltes Wasser mit einem Teelöffel Kleister. Achte darauf, dass sich der Kleister vollständig auflöst. Gib nun 75 ml Neutralseife dazu. Löse in 100 ml lauwarmen Wasser 50 g Zucker vollständig auf und gib es zu der Kleistermischung.

##### 2. Seifenblasenring:

Biege aus Draht einen Ring (Durchmesser etwa 3 bis 5 cm). Lass am Ring ein etwa 15 cm langes Ende. Umwickle den Ring mit Wolle. Kürze einen Strohalm so, dass er einen Zentimeter kürzer als dein Drahtende ist. Schiebe den Strohalm über das Drahtende und biege das überstehende Stück über den Strohalmrand.



© Frank – stock.adobe.com



3–4 gleich große Gläser (möglichst hoch), verschiedene Flüssigkeiten (Sirup, Pflanzenöl, Rotweinessig, Limonade oder Wasser), 3–4 gleich große kleine Glasmurmeln



keine



Experimentieren, entdeckendes Lernen, Motivierung und Aktivierung von Wissen

**Spielverlauf:**

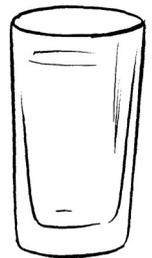
**Was passiert, wenn man vier Murmeln gleichzeitig in vier unterschiedliche Flüssigkeiten fallen lässt?**

Vier Gläser mit unterschiedlichen Flüssigkeiten gleich voll, d. h. bis auf gleiche Höhe, auffüllen. Aus gleicher Höhe zwei Murmeln gleichzeitig in zwei Gläser fallen lassen und beobachten, welche Murmel am schnellsten auf dem Glasboden ankommt.

**Was ist passiert?**

Die Murmeln sinken in den unterschiedlichen Flüssigkeiten unterschiedlich schnell. Am schnellsten sinkt die Murmel im Wasser, dann im Rotweinessig, danach erreicht die Murmel im Öl den Boden. Am langsamsten ist die Murmel im Sirup.

Die Flüssigkeiten sind unterschiedlich „dick“. Jede besitzt eine andere Viskosität, das heißt die Reibung der Flüssigkeitsmoleküle untereinander ist bei jeder Flüssigkeit verschieden.





Tonpapier, Klebepunkte (drei verschiedene Farben), Schere, Zirkel, dünner Bindfaden (Garn), Nadel



Klebepunkte in drei unterschiedlichen Farben und in größeren Mengen besorgen



Motivierung und Aktivierung von Wissen, Recherchieren, Arbeiten mit Modellen, Entdecken chemischer Gesetzmäßigkeiten

## Spielverlauf:

Jeder Schüler wählt sich ein chemisches Element aus den ersten zwanzig (laut Periodensystem) aus. Anschließend wird das Atommodell zum Element skizziert, um so einen „Bauplan“ festzulegen. Das Atommodell ist ein Schalenmodell und kann nur ein Isotop des gewählten Elementes darstellen.

## Beispiel:

### Bauanleitung:

1. Zeichne auf das Tonpapier konzentrische Kreisringe (alle Kreise um den gleichen Mittelpunkt). Beginne mit einem Radius von 2 cm und erhöhe den Radius für jeden weiteren Kreis um jeweils 1 cm.
2. Schneide die Kreise und Kreisringe wie folgt aus: Beginne mit dem inneren Kreis – das wird der Atomkern. Schneide dann die 1 cm dicken Kreisringe aus.
3. Für dein Modell brauchst du nur jeden zweiten Kreisring, beginnend vom inneren Kreis. Lege diese bereit.
4. Die Klebepunkte stellen die Elektronen, Protonen und Neutronen dar. Beklebe zuerst den Atomkern. Klebe so, dass die Klebepunkte an gleicher Stelle auf Vorder- und Rückseite der Kreisringe sind für einen räumlichen Effekt.
5. Verbinde nun den Kern und die Ringe, indem du alles sorgfältig auffädelt. Achte auf eine räumliche Ausrichtung.

