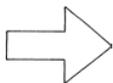




2 Spielwürfel in unterschiedlichen Farben, Tabelle (s. unten), leeres Blatt



Tabelle mit möglichen Lösungen auf der Rückseite für jede Gruppe vorbereiten



Aktivierung und Anwendung von Wissen, Arbeiten mit chemischen Formeln und Symbolen

Spielverlauf:

Eine Würfelfarbe ist für die Anionen und eine Würfelfarbe für die Kationen. Beide Würfel werden gleichzeitig gewürfelt. Aus den Wurfresultaten (Augenzahlen) werden entsprechend der Tabelle Salze gebildet, indem Anion und Kation „verbunden“ werden. Für die aufgestellte Verhältnisformel des ungeladenen Salzes gibt es einen Punkt. Kann das Salz richtig benannt werden, gibt es einen weiteren Punkt. Gewonnen hat das Team mit den meisten Punkten.

Beispiele:

| Wurf | Kation | Anion |
|------|------------------|--------------------|
| 1 | Fe^{3+} | PO_4^{3-} |
| 2 | Na^+ | O^{2-} |
| 3 | Ca^{2+} | Cl^- |
| 4 | NH_4^+ | CO_3^{2-} |
| 5 | Si^{4+} | NO_3^- |
| 6 | Cu^{2+} | SO_4^{2-} |

Mögliche Lösungen:

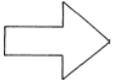
| Wurf | Kation | Anion | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------|------------------|-------|--|--|---------------------------------------|---|---|---|
| | | | PO_4^{3-} | O^{2-} | Cl^- | CO_3^{2-} | NO_3^- | SO_4^{2-} |
| 1 | Fe^{3+} | | FePO_4 Eisen(III)-phosphat | Fe_2O_3 Eisen(III)-oxid | FeCl_3 Eisen(III)-chlorid | $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$ Eisen(III)-carbonat | $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ Eisen(III)-nitrat | $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ Eisen(III)-sulfat |
| 2 | Na^+ | | | | | | | |
| 3 | Ca^{2+} | | | | | | | |
| 4 | NH_4^+ | | | | | | | |
| 5 | Si^{4+} | | | | | | | |
| 6 | Cu^{2+} | | | | | | | |



Zeitungsartikel/Internetrecherchen, Pappe, alte Fernbedienung



Rahmen eines Fernsehers basteln (ein Schüler sollte Platz dahinter haben)



Motivierung und Aktivierung von Wissen, Recherchieren, Kommunizieren

Spielverlauf:

Als vorbereitende Hausaufgabe führen die Schüler Recherchen zu Umweltverschmutzungen durch, sammeln Zeitungs- oder Internetartikel. Unter dem Thema „News“ spielen die Schüler eine Nachrichtensondersendung und lesen als Nachrichtensprecher ihren mitgebrachten Artikel vor. Ein Schüler sollte den Moderator spielen und die Überleitung zwischen den einzelnen Artikeln sprechen, sodass die Zeit vom Sprecherwechsel überbrückt wird.

Beispiel:

Das Solar-Vergleichsportal „The Eco Experts“ hat Daten von 135 Ländern gesammelt und sie anhand von fünf Umweltfaktoren verglichen: Energieverbrauch pro Kopf, CO₂-Ausstoß durch fossile Brennstoffe, Luftverschmutzung, Tote durch Luftverschmutzung und Produktion von erneuerbarer Energie. Laut dieser Daten hat Saudi-Arabien als einer der größten Ölproduzenten der Welt gleichzeitig den niedrigsten Anteil an erneuerbaren Energien. Und das, obwohl das Klima ideal für Solarenergie wäre.

Quelle: <https://www.businessinsider.de/karte-der-laender-mit-der-groessten-umweltverschmutzung-2017-2>

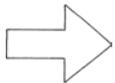




Formelsammlung, Arbeitsblatt, Karteikarten oder Flipchart für Activ Board



Karteikarten (oder Flipchart) mit mindestens zwei, maximal drei Hinweisen zu unterschiedlichen Materialien vorbereiten



Wiederholen und Aktivieren von Wissen, Arbeiten mit der Formelsammlung

Spielverlauf:

Variante 1:

Entweder 30 Karteikarten oder zwei Sätze mit je 15 Karteikarten anfertigen (zum besseren Vergleichen: Karten möglichst durchnummerieren).

Jedem Schüler wird verdeckt eine Karteikarte hingelegt. Auf Kommando drehen alle ihre Karteikarte um und finden mithilfe der Formelsammlung den gesuchten Stoff. In ihrem Chemieheft notieren sie die Kartenummer und den gefundenen Stoff. Dann geben sie ihre Karteikarte im Uhrzeigersinn an den Sitznachbarn weiter. Der Lehrer entscheidet, wie oft eine Karteikarte weitergegeben wird, ob also 10, 15 oder 30 Stoffe gesucht werden.

Variante 2:

Die Karteikarten werden als Seiten einer Flipchart vorbereitet. Nacheinander wird je eine „Karteikarte“ eingeblendet und alle Schüler finden gleichzeitig den gesuchten Stoff. Derjenige, der zuerst das richtige Ergebnis nennen kann, sollte auch ansagen, wo er in der Formelsammlung fündig wurde.

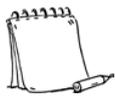
Beispiele:

1. Wer bin ich?

Ich werde von Magneten angezogen, meine Schmelztemperatur beträgt $1455\text{ }^{\circ}\text{C}$.

2. Wer bin ich?

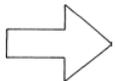
Ich bin einer der Stoffe, aus denen Luft besteht, ich siede bei $-195,8\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Arbeitsblatt



Arbeitsblatt vorbereiten



Aktivierung und Sicherung von Wissensinhalten, Erkennen chronologischer Abläufe

Spielverlauf:

Jeder Schüler erhält ein Arbeitsblatt, bei dem der chronologische Ablauf durcheinandergeraten ist. Das Blatt wird in die einzelnen Sätze zerschnitten. Diese werden in chronologischer Reihenfolge auf ein leeres Blatt aufgeklebt.

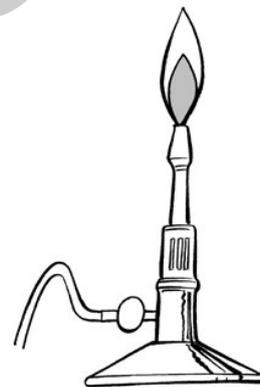
Schnellere Variante:

Die richtige Reihenfolge wird durch Nummerierung der einzelnen beschriebenen Schritte gekennzeichnet.

Beispiel:

Umgang mit dem Gasbrenner:

- Schutzbrille aufsetzen.
- Gasregulierung am Gasbrenner öffnen.
- Streichholz anzünden.
- Luftzufuhr öffnen, bis das Leuchten gerade verschwindet.
- Langsam bis zehn zählen und anschließend den Brenner von der Gasversorgung trennen.
- Gashahn öffnen.
- Zum Löschen des Brenners die Luftzufuhr schließen.
- Gasbrenner an die Gasversorgung anschließen.
- Das Ventil der Gasleitung schließen.
- Das Gas am oberen Rand des Brenners entzünden (leuchtende Flamme).
- Die Gasregulierung am Gasbrenner schließen.
- Prüfen, ob die Luftzufuhr geschlossen ist, und ansonsten schließen.

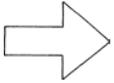




Arbeitsblatt, Informationstexte, Abbildungen, Tabellen, Diagramme



Arbeitsblatt vorbereiten, Informationsmaterial in drei- bis vierfacher Ausführung



Motivierung von Wissen, genaues Lesen von Fachtexten, Recherchieren, Merkfähigkeit trainieren

Spielverlauf:

Variante 1:

Zu einem bestimmten Themengebiet werden verschiedene Informationsmaterialien (eventuell an den Wänden oder auf Tischen) ausgelegt. Jeder Schüler erhält ein Arbeitsblatt mit Thesen zum Thema. Die Schüler sollen die Thesen mithilfe des Informationsmaterials widerlegen oder bestätigen, ohne dass sie dabei das Blatt von ihrem Tisch mitnehmen. Anschließend kann eine Abstimmung über Gruppenbildung entsprechend der Argumente bezogen auf das Informationsmaterial erfolgen.

Variante 2:

In älteren Klassen kann das Informationsmaterial auch von den Schülern mittels einer vorbereitenden Hausaufgabe selbst mitgebracht werden. Dazu muss genau festgelegt werden, wer welche Informationsmaterialien (Abbildungen, Statistiken, Tabellen, Fachtexte etc.) recherchiert und mitbringt.

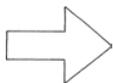




Briefumschläge, Aufgabenkarten



20 Aufgabenkarten mit „unausgeglichenen“ Reaktionsgleichungen als halben Klassensatz vorbereiten



Motivierung und Aktivierung von Wissen, Sicherung von Wissen, Üben und Anwenden

Spielverlauf:

Gespielt wird zu zweit: Jeder Schüler erhält zehn Aufgabenkarten und legt diese als Stapel verdeckt vor sich hin. Zusätzlich hält jeder Spieler ein leeres Blatt bereit.

Spielregeln:

Beide Spieler decken gleichzeitig die erste Karte auf.

Nun gilt es, die Reaktionsgleichungen auszugleichen, das heißt die Stöchiometriefaktoren zu bestimmen. Der Schüler, der in der Summe seiner Faktoren höher liegt, bekommt beide Karten und legt diese zur Seite. Gewonnen hat, wer zum Schluss alle Karten erspielt hat oder wer die meisten Karten hat.

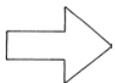
Beispiele:Faktoren: $2 + 3 + 2 = 7$ Faktoren: $2 + 1 + 2 = 5$



Kreuzworträtsel mit Wortlösung



Kreuzworträtsel so vorbereiten, dass sich in einer Spalte ein Lösungswort oder -satz ergibt.



Aktivierung von Wissen, Auseinandersetzen mit Wissensinhalten, Kreativität, Sicherung und Reflektieren von Wissen

Spielverlauf:

Variante 1:

Vom Lehrer wird ein Kreuzworträtsel als Arbeitsvorlage für jeden einzelnen Schüler vorbereitet. Es können Wissensinhalte durch das breite Spektrum der Chemie oder gezielt zu einzelnen Themengebieten abgefragt werden.

Variante 2:

Als vorbereitende Hausaufgabe entwerfen einzelne Schülergruppen ein Kreuzworträtsel, welches dann im Unterricht von allen zu lösen ist.

Beispiel:

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | G | A | S | F | Ö | R | M | I | G | | | | |
| 2 | | F | I | L | T | R | I | E | R | E | N | | | |
| 3 | S | T | O | F | F | G | E | M | I | S | C | H | | |
| 4 | | V | E | R | D | U | N | S | T | U | N | G | | |
| 5 | | S | I | E | B | E | N | | | | | | | |
| 6 | E | I | N | D | A | M | P | F | E | N | | | | |
| 7 | M | A | G | N | E | T | I | S | C | H | | | | |
| 8 | | A | T | O | M | | | | | | | | | |
| 9 | F | A | R | B | E | | | | | | | | | |
| 10 | | | D | E | S | T | I | L | L | A | T | I | O | N |
| 11 | E | M | U | L | S | I | O | N | | | | | | |

1. Aggregatzustand; 2. Vorgang der Stofftrennung; 3. Gegensatz von Reinstoff; 4. Vorgang, der Pfützen trocknen lässt; 5. Trennverfahren (beliebt bei Kleinkindern im Sandkasten); 6. Trennverfahren bei der Kochsalzgewinnung; 7. Stoffeigenschaft von Eisen; 8. Kleinstes Teilchen eines Elements; 9. Stoffeigenschaft; 10. Trennverfahren aufgrund unterschiedlicher Siedetemperaturen; 11. Stoffgemisch aus zwei Flüssigkeiten