

III.18

Atombau und Periodensystem

Harry Potter und die Tafel der Elemente – Escape-Room zum Aufbau des Periodensystems

Cornelia Pruß

Harry Potter und die Tafel der Elemente



© RAABE 2024

Cornelia Pruß

Eine Tafel mit rätselhaften Symbolen versperrt Harry Potter den Weg. Alles, was ihm für seinen rettenden Ausweg bleibt, sind die verzauberten Rätselumschläge seiner Freunde. Die Lernenden setzen sich in diesem Escape-Room mit dem Aufbau des Periodensystems auseinander. In Kleingruppen geht es in Teamarbeit die Rätsel rund um die verschiedenen Angaben des Periodensystems zu entzaubern und die rettenden Lösungswörter zu bilden.

KOMPETENZ

Klassensstufe: 7–9

Dauer: 1 Unterrichtsstunde (Minimalplan 1)

Kompetenz: 1. Fachkompetenz; 2. Kommunikationskompetenz

Inhalte: Elementfamilien, Atombau, Elementsymbole, atomare Masse, Ordnungszahl, Perioden und Gruppen

Auf einen Blick

1.–3. Stunde

Thema: Escape-Room-Material zum Thema „Periodensystem“

M 1	Einstieg in die Problemsituation
M 2a	Platz für Notizen und das Periodensystem der Elemente
M 2b	Kurze Zusammenfassung/Zwischensicherung
M 3	Rätselkarte „Ordnungszahl“
M 4a	Rätselkarte „Elementsymbole“
M 4b	Tippkarten „Elementsymbole“
M 5	Rätselkarte „Atomgewicht“
M 6	Rätselkarte „Nebengruppenelemente“
M 7a	Rätselkarte „Hauptgruppenelemente“
M 7b	Infotext „Hauptgruppenelemente“
M 8a	Rätselkarte „Das Schalenmodell“
M 8b	Infotext „Das Schalenmodell“
M 9	Sicherung der Lösungswörter
M 10	Belohnungskarten/Ende
M 11	Suchsel zu den Hauptgruppenelementen



Minimalplan

Ihnen steht nur eine Einzel- oder Doppeltunde zur Verfügung? Dann lassen sich auch Rätsel kürzen. Sie können auf **M 8a**, **M 8b** und **M 11** verzichten.

Wichtig: Die Kürzung müssen Sie dann beim anforderten Lösungssatz bedenken. Der Lösungssatz lautet dann: „Elemente einer Hauptgruppe ähneln sich in ihren Eigenschaften“. Alternativ können die Rätsel auch arbeitsteilig in Gruppen bearbeitet werden (Gruppenpuzzle).



Erklärung zu den Symbolen

	Dieses Symbol markiert differenziertes Material. Wenn nicht anders ausgewiesen, befinden sich die Materialien auf mittlerem Niveau.		
	leichtes Niveau		mittleres Niveau
			schwieriges Niveau
	Zusatzaufgabe		Alternative
			Selbsteinschätzung

M 1

Einstieg in die Problemsituation



Cornelia Pruß

Hintergrundgeschichte

Harry ist gefangen in der Kammer des Schreckens. Vor ihm tauchen geheimnisvolle Symbole auf und versperren ihm den Weg. Vielleicht noch mal der magische Spruch, der ihn jetzt befreien könnte? Plötzlich taucht seine Eule Hedwig auf. Sie hat Post für ihn! Ist das seine Rettung?

Seine Freunde schicken ihm Tipps. Doch was ist das? Die Tipps verwandeln sich in Rätsel. Die Symbole kommen immer näher. Der Platz in der Kammer wird langsam knapp.

Können die Freunde Harry rechtzeitig helfen, die Rätsel zu lösen und den rettenden Spruch sprechen?

Aufgabe

Rettet Harry, indem ihr gemeinsam die verschiedenen Rätsel löst, die ihr von der Eule Hedwig bekommt. Setzt am Ende den Spruch zusammen und befreit Harry aus der Kammer!

Tippkarten „Elementsymbole“

M 4b

Tippkarte zu Element 1



Der Name leitet sich vom altgriechischen Wort „ioeides“ für „violett“ ab. Du findest das Element bei den Halogenen.

Tippkarte zu Element 2



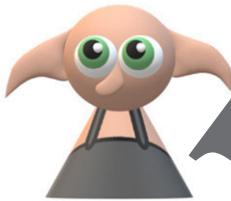
Der griechische Name „néos“ bedeutet übersetzt „neu“. Du findest das Element in der achten Hauptgruppe.

Tippkarte zu Element 3



Der lateinische Name lautet „hydrogenium“ und ist das erste Element des Periodensystems.

Tippkarte zu Element 4



Der lateinische Name ist „aurum“. Du findest das Element unter der Ordnungszahl 79.

Tippkarte zu Element 5



Der Name leitet sich vom altgriechischen Wort „phōsphóros“ für „lichttragend“ ab. Du findest das Element in der 5 Hauptgruppe.

Charakter. ... groß

Infotext „Die Hauptgruppenelemente“

M 7b



Aus dem Periodensystem lassen sich Aufbau und Eigenschaften der chemischen Elemente ablesen. Der Name des Periodensystems beruht auf den regelmäßig, periodisch wiederkehrenden Eigenschaften der Elemente. Die Spalten werden auch als Gruppen bezeichnet und sind so gewählt, dass Elemente mit ähnlichen Eigenschaften und Reaktionsverhalten zu einer Gruppe gehören. Aufgrund ihrer Eigenschaften haben die acht Hauptgruppen ihre charakteristischen Namen erhalten.

Die Gruppen sind mit den römischen Ziffern gekennzeichnet (I bis VIII). Die Hauptgruppennummer gibt die Anzahl der Außenelektronen an. Elemente einer Hauptgruppe haben also dieselbe Anzahl an Außenelektronen und reagieren deshalb oft ähnlich.

In der ersten Hauptgruppe (I) finden sich beispielsweise die Alkalimetalle. Diese Metalle sind alle hochreaktiv und reagieren heftig mit Wasser. Dabei erzeugen sie Hitze, Wasserstoffgas und eine alkalische Lösung. Die Halogene befinden sich in der siebten Hauptgruppe (VII). Der Name leitet sich vom Altgriechischen ab und bedeutet übersetzt „Salz bilden“. Deshalb werden diese Nichtmetalle auch alle als Salzbildner bezeichnet. Wenn beispielsweise das Halogen Chlor mit Natrium reagiert, entsteht das Kochsalz Natriumchlorid. Die Elemente der achten Hauptgruppe (VIII) sind sehr reaktionsträge. Sie heißen auch Edelgase, weil sie kaum Verbindungen mit anderen Elementen eingehen. Die weiteren Hauptgruppen sind die Erdalkalimetalle (II), Borgruppe (III), Kohlenstoffgruppe (IV), Stickstoffgruppe (V) und die Chalkogene (VI).

Infotext „Die Hauptgruppenelemente“



Aus dem Periodensystem lassen sich Aufbau und Eigenschaften der chemischen Elemente ablesen. Die Elemente mit ähnlichen Eigenschaften und Reaktionsverhalten stehen in einer Spalte. Es gibt insgesamt **acht Hauptgruppen**.

Die Gruppen sind mit den **römischen Ziffern gekennzeichnet (I bis VIII)**.

1 (I) Alkalimetalle, 2 (II) Erdalkalimetalle, 3 (III) Borgruppe, 4 (IV) Kohlenstoffgruppe, 5 (V) Stickstoffgruppe, 6 (VI) Chalkogene, 7 (VII) Halogene und 8 (VIII) Edelgase.

Die **Hauptgruppennummer** gibt die **Anzahl der Außenelektronen** an. Elemente einer Hauptgruppe haben also dieselbe Anzahl an Außenelektronen und reagieren deshalb oft ähnlich.

Beispiele: Die **Alkalimetalle** sind alle hochreaktiv und reagieren heftig mit Wasser. Die Halogene werden auch **Salzbildner** genannt. Wenn beispielsweise das Halogen Chlor mit Natrium reagiert, entsteht das Kochsalz Natriumchlorid. Die **Edelgase** sind sehr reaktionsträge. Sie heißen auch Edelgase, weil sie kaum Verbindungen mit anderen Elementen eingehen. Die **Kohlenstoffgruppe** heißt so, weil das erste Element in dieser Gruppe Kohlenstoff ist. Um ein Gleichgewicht herzustellen, sind Pflanzen, Menschen und Tiere zu gleichen Teilen sehr wichtig.

Charakter: Cornelia Pruß

Mehr Materialien für Ihren Unterricht mit RAAbits Online

Unterricht abwechslungsreicher, aktueller sowie nach Lehrplan gestalten – und dabei Zeit sparen.
Fertig ausgearbeitet für über 20 verschiedene Fächer, von der Grundschule bis zum Abitur: Mit RAAbits Online stehen redaktionell geprüfte, hochwertige Materialien zur Verfügung, die sofort einsetz- und editierbar sind.

- ✓ Zugriff auf bis zu **400 Unterrichtseinheiten** pro Fach
- ✓ Didaktisch-methodisch und **fachlich geprüfte Unterrichtseinheiten**
- ✓ Materialien als **PDF oder Word** herunterladen und individuell anpassen
- ✓ Interaktive und multimediale Lerneinheiten
- ✓ Fortlaufend **neues Material** zu aktuellen Themen



Testen Sie RAAbits Online
14 Tage lang kostenlos!

www.raabits.de

