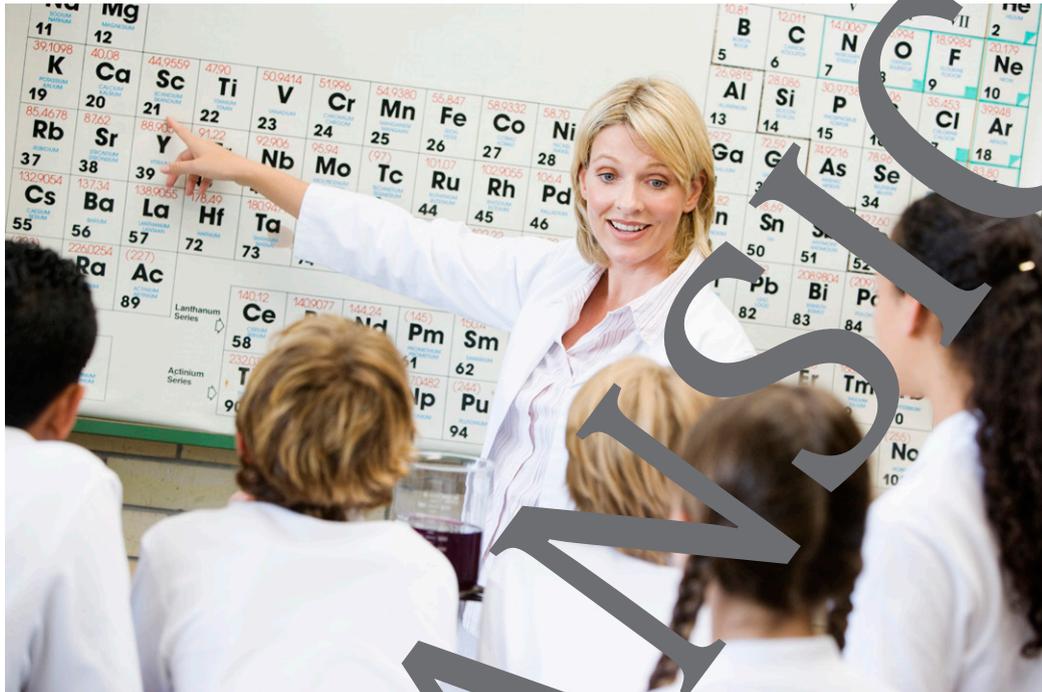


I.C.19

Elemente und ihre Verbindungen

Spielerisch das Periodensystem ergründen

Nach einer Idee von Peter Baumgartner



© RAABE 2025

© BananaStock/BananaStock/Getty Images Plus

Das Periodensystem der Elemente wird von den Schülerinnen und Schülern zumeist als eine langweilige Tabelle voller kryptischer Buchstaben und Zahlen wahrgenommen. Aber es geht auch anders! Mit den Materialien dieser Einheit lernen die Lernenden spielerisch das Periodensystem kennen und basteln sich selbst ein praktisches Periodensystem. Die Elementsymbole üben Ihre Schülerinnen und Schüler mithilfe von Bingo-Spielen. Den Aufbau des Periodensystems erschließen sie sich durch das Anfertigen von PSE-Pop-ups sowie durch ein Brettspiel, bei dem sie Elektronen „kaufen“ und „verkaufen“.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe: 8,9

Dauer: 5 Unterrichtsstunden (Minimalplan: 2)

Kompetenzen: 1. Fachwissen; 2. Kommunikationskompetenz

Thematische Bereiche: Periodensystem, Elemente, Verbindungen, Elementsymbole, Elementnamen, Eigenschaften

Auf einen Blick

1. Stunde

Thema: Elemente und ihre Symbole

- M 1 Wie heißt der gesuchte Begriff? – Ein Anagramm
M 2 Al, Be oder C? – Elemente und ihre Symbole
M 3 Den chemischen Elementen auf der Spur
M 4 „Die ersten 25“ – kennst du die Symbole der Elemente?
M 5 Ar wie ...? – Ein Kreuzworträtsel

2. Stunde

Thema: Bingo! – Wer gewinnt die Runde?

- M 6 Elemente-Bingo! – Wer gewinnt die Runde?

3. Stunde

Thema: Wir basteln ein Periodensystem – das PSE-Pop-up

- M 7 Wir basteln ein Periodensystem – das PSE-Pop-up

Benötigt: 1 Cutter (pro Gruppe)
 1 Lineal (pro Gruppe)

4. Stunde

Thema: Das Periodensystem – ein Würfelspiel

- M 8 Das Periodensystem-Spiel – die Spielanleitung
M 9 Das Periodensystem-Spiel – der Spielplan
M 10 Das Periodensystem-Spiel – die Elektronentaler

Benötigt: 1 Würfel pro Spielgruppe
 1 Spielfigur pro Lernenden
 1 Schachtel als Banktresor pro Spielgruppe
 10 Elektronentalermünzen (z. B. 1-Centstücke, Bohnen) pro Lernenden

5. Stunde

Thema: Was haben wir gelernt?

M 11 Jetzt weiß ich es! – Das Periodensystem

Minimalplan

Ihnen steht nur wenig Zeit zur Verfügung? Dann lässt sich die Unterrichtseinheit auf zwei Stunden kürzen. Die Planung sieht dann wie folgt aus:

1. Stunde Steigen Sie mit dem Anagramm **M 1** ein. Wiederholen Sie mithilfe der
(**M 1, M 2, M 4**) Arbeitsblätter **M 2** und **M 4** Elemente des Periodensystems und ihre Symbole.

2. Stunde Spielen Sie mit Ihren Schülerinnen und Schülern das Periodensystem-Spiel.
(**M 8–M 10**) Legen Sie zunächst den Spielplan **M 9** vor und klären Sie noch mündlich Fragen zum Aufbau des Periodensystems. Gehen Sie mit Ihren Lernenden anschließend die Inhalte der Datei **M 08_Wertigkeiten.pdf** durch. Schneiden Sie die Elektronentaler (**M 10**) aus und berechnen Sie die Spielregeln (**M 8**). Nun kann das Spiel beginnen.

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

Wie heißt der gesuchte Begriff? – Ein Anagramm

M 1

Den Begriff Anagramm kennst du vielleicht schon aus dem Deutschunterricht. Wenn nicht: Ein Anagramm ist ein Wort, das aus einem anderen Wort durch Umstellung der einzelnen Buchstaben gebildet wurde.

Aufgabe

Finde heraus, welche Begriffe gesucht werden.

- AFFE SO STUR
- AMT RUIN
- MAUS IN CD
- AM KULI
- ORGAN
- WARF FEST SOS
- SENF FLOH KOT

Anleitung

M E G A M I N U S

1

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

M E G A M I N U S

2

M									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

M E G A M I N U S

3

M	A								
---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

M E G A M I N U S

4

M	A	G							
---	---	---	--	--	--	--	--	--	--

M E G A M I N U S

M	A	G	N	E	S	I	U	M	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

Elemente-Bingo! – Wer gewinnt die Runde?

M 6

Arbeitsauftrag

Hast du schon einmal Bingo gespielt? Bingo ist eigentlich ganz einfach. Probiere es doch einmal aus.

Viel Spaß dabei!

BINGO				
Si	Ne	N	Be	Ti
P	He	Na	K	Ar
Li	C	F	B	Cl
Al	S	Mn	Cr	O
Mg	H	Ca	V	Sc

BINGO				
K	P	Li	Cr	Al
Na	N	Cl	He	Ca
Ne	C	Sc	Mg	H
Mn	Si	Be	Ti	O
F	S	Ar	V	B

BINGO				
Mn	Ca	Al	C	Sc
V	Ti	N	Li	Be
K	B	Ar	Na	Mg
He	Cr	Cl	F	Ne
P	H	S	O	Si

BINGO				
Be	He	Ar	P	H
C	Cr	Mg	B	Cl
Si	Na	Sc	Ca	Ti
F	O	N	Ne	Mg
V	S	Li	K	Al

BINGO				
B	Mg	F	S	Ar
K	C	P	Ca	
N	H	Al	e	Si
Cl	Ti	N	Be	C
Mn	Sc	A	O	V

BINGO				
Cr	Be	C	Ne	Sc
Ar	K	Ca	P	Ti
He	Mg	V	Cl	Mn
F	O	Na	Al	B
S	Li	Si	N	H

BINGO				
V	Ca	Ti	Na	Sc
Mn	N	O	K	B
S	C	F	Cl	Ne
Mg	Li	Ar	Be	Cr
He	H	P	Si	Al

BINGO				
Ca	Sc	S	Si	C
He	O	Na	P	Cl
B	A	N	Ti	Ar
Mn	S	H	K	Li
Mg	N	V	F	

BINGO				
V	Ti	He	Cr	
Al	P	M	Ca	
Be	Ar	N	C	
N	Mg	Cl	F	
K	Si	Ne	S	

BINGO				
Ca	Cl	N	Si	F
Mg	C	Li	S	V
He	P	N	Cr	B
Sc	Mn	H	Be	K
O	Na	Al	Ar	Ti

BINGO				
N	Al	H	V	O
Ti	Be	He	Cl	K
Ca	Mg	S	Na	P
B	Mn	Li	C	Ne
F	S	Cr	Ar	Sc

BINGO				
Ti	B	F	Si	Na
N	V	Al	O	
K	Li	H	P	S
Cl	C	Sc	Mg	A
Ca	e	H	M	e

BINGO				
F	S	Mg	Ne	
C	S	H	Re	Si
Ca	P	N	Li	
Na	Mn	B	Ar	
O	Al	Cr	K	He

BINGO				
Li	P	F	O	V
Mg	N	Cl	Ar	Be
Cr	S	Na	Si	Ca
C	K	H	Mn	Ne
Ti	He	Al	Sc	B

BINGO				
Mg	Li	Ca	Ne	V
P	Be	Ti	F	Mn
K	Sc	Al	O	Si
Na	B	H	S	Cr
Cl	C	He	Ar	N

Das Periodensystem-Spiel – die Spielanleitung

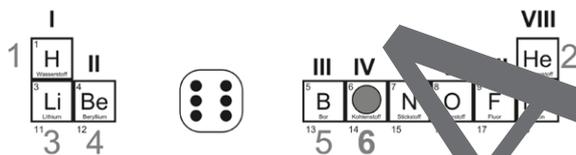
M 8

Lest euch die Spielanleitung gründlich durch. Falls ihr noch Fragen habt, klärt diese mit eurer Lehrkraft, bevor ihr mit dem Spiel beginnt.

Das benötigt ihr:	
<input type="checkbox"/> 1 Spielplan	<input type="checkbox"/> 1 Spielfigur pro Person
<input type="checkbox"/> 5 Fünf-Elektronentalerscheine pro Person	<input type="checkbox"/> 1 Schachtel als Banktresor pro Spielgruppe
<input type="checkbox"/> 7 Zehn-Elektronentalerscheine pro Person	<input type="checkbox"/> 10 Elektronentalermünzen (z. B. 1-Cent-Stücke, Bohnen) pro Person
<input type="checkbox"/> 1 Würfel pro Spielgruppe	<input type="checkbox"/> 2 „Radioaktivkarten“ pro Person

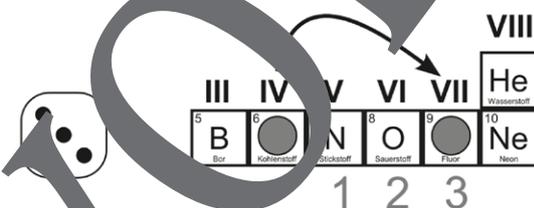
So geht ihr vor

- Zu Beginn des Spiels befindet sich sämtliches Geld in der Bank.
- Jede Person stellt ihre Figur auf „Start“ und erhält von der Bank 5 Elektronentaler.
- Der Reihe nach würfelt jede Person und zieht mit ihrer Figur ein beliebiges Felder vor. Auf einem Feld dürfen die Figuren mehrerer Personen stehen.
Gibt das angewürfelte Element zum Erreichen seiner vollen Außenschale Elektronen ab (Hauptgruppe I bis IV), so erhält die Person pro Elektron einen Elektronentaler von der Bank.
Beispiel: Person A würfelt eine „6“. Sie zieht „Start“ und „Kohlenstoff“ und erhält von der Bank 4 Elektronentaler.



Nimmt das Element zum Erreichen seiner vollen Außenschale Elektronen auf (Hauptgruppen V,VI,VII), muss die Person bei der Bank die fehlenden Elektronen kaufen.

Beispiel: Im nächsten Spielzug würfelt Person A eine „3“ und zieht deshalb vom Element „Kohlenstoff“ zum Element „Fluor“. Fluor nimmt zum Erlangen der vollen Außenschale ein Elektron auf, die Person muss also ein Elektron bei der Bank kaufen (1 Münze).



Edelgase haben eine volle Außenschale. Elektronen werden weder verkauft noch gekauft.

Die Elemente 105 bis 109 können nur künstlich hergestellt werden und existieren so kurz, dass keine Aussagen zur Elektronenaufnahme/-abgabe gemacht werden können. Auch hier muss im Spiel weder gekauft noch verkauft werden.

5. Bei den Nebengruppen sowie den Lanthanoiden und den Actinoiden sind die Elektronenzahlen oben rechts bei dem jeweiligen Element angeben.
Beispiel: Auf dem Feld „Chrom“ erhält man 6 Elektronentaler von der Bank.

23 +5 V Vanadium	24 +6 ● Chrom	25 +7 Mn Mangan
41 +5 Nb Niob	42 +6 Mo Molybdän	43 +7 Tc Technetium

6. Bei Feldern mit bei Raumtemperatur gasförmigen Elementen darf man nochmals werfen. Kommt die Person mit ihrer Figur punktgenau auf das Feld „B“ oder auf „Hg“, also auf eines der beiden bei Raumtemperatur flüssigen Elemente, zahlt ihr die Bank 5 Elektronentaler.
7. Radioaktive Elemente sind mit gestrichelten Umrandungen gekennzeichnet. Die Person muss eine „Schutzzone“ errichten: Sie blockiert die beiden Felder rechts und links des ausgewürfelten Elementes mit einer „Radioaktivkarte“. Diese drei Felder werden in dieser Runde von den anderen Personen nicht mitgezählt und übersprungen. Bei ihrem nächsten Zug entfernt die Person die Kärtchen wieder.
Beispiel: Element „Tc“ (Technetium) und damit auch Elemente „Mo“ (Molybdän) und Element „Ru“ (Ruthenium) sind blockiert. Steht jemand auf „Zr“ (Zirkonium) und würfelt eine „3“, so läuft er direkt nach „Pd“ (Palladium).

40 +4 Zr Zirkonium	41 +5 Nb Niob	42 +6 Mo Molybdän	43 +7 Tc Technetium	44 +8 Ru Ruthenium	45 +9 Rh Rhodium	46 +10 Pd Palladium	47 +11 Ag Silber	48 +12 Au Gold	49 +13 Hg Quecksilber
--------------------------	---------------------	-------------------------	---------------------------	--------------------------	------------------------	---------------------------	------------------------	----------------------	-----------------------------

8. Gelangt eine Person direkt auf das Feld „La“ (Lanthan) oder auf das Feld „Ac“ (Actinium), darf sie den zusätzlichen Weg über die Lanthanoide bzw. über die Actinoide nehmen.

57 +3 La Lanthan	72 +4 Hf Hafnium	73 +5 Ta Tantal	74 +6 W Wasserstoff	75 +7 Re Wasserstoff
89 +3 Ac Actinium	104 +4 Rf Rutherfordium	105 +5 Db Dubnium	106 +6 Sg Seaborgium	107 +7 Bh Bohrium

Lanthanoide

58 +3 Ce Cer	59 +3 Pr Präsesodym	60 +3 Nd Neodym
90 +4 Th Thorium	91 +5 Pa Protactinium	92 +6 U Uran

Actinoide

9. Ende des Spieles: Das Feld „Ende“ muss nicht punktgenau erreicht werden. Das Spiel ist beendet, wenn alle Personen angekommen sind. Die Person mit den meisten Elektronen hat gewonnen.

Und nun: viel Spaß beim Spielen!

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

