

# Alkali-/Erdalkalimetalle, Halogene & Edelgase

Sekundarstufe I, Klassen 7-10

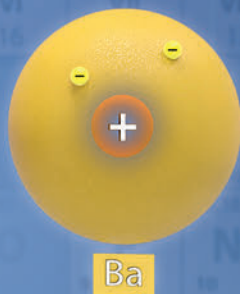
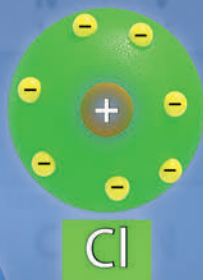
Online-  
Lernumgebung



Test  
Center

auf [www.gida.de](http://www.gida.de)

Filme Software



H Wasserstoff			He Helium
Li Lithium	Be Beryllium	F Fluor	Ne Neon
Na Natrium	Mg Magnesium	Cl Chlor	Ar Argon
K Kalium	Ca Calcium	Br Brom	Kr Krypton
Rb Rubidium	Sr Strontium	I Iod	Xe Xenon
Cs Caesium	Ba Barium	At Astatin	Rn Radon



Chemie

DVD  
VIDEO

# Inhalt und Einsatz im Unterricht

## "Alkali-/Erdalkalimetalle, Halogene & Edelgase" (Chemie Sek. I, Kl. 7-10)

Dieses Film-Lernpaket behandelt das Unterrichtsthema „Alkali-/Erdalkalimetalle, Halogene & Edelgase“ für die Klassen 7-10 der Sekundarstufe I.

Im Hauptmenü finden Sie insgesamt 4 Filme:

Alkalimetalle	10:20 min
Erdalkalimetalle	6:00 min
Halogene	6:55 min
Edelgase	6:05 min

(+ Grafikmenü mit 10 Farbgrafiken)

Die Filme vermitteln mithilfe von aufwändigen und beeindruckenden 3D-Computeranimationen alle wesentlichen Informationen rund um das Thema „Alkali- und Erdalkalimetalle, Halogene sowie Edelgase“.

Der erste Film stellt ausgehend vom Periodensystem der Elemente die Metalle und Nichtmetalle sowie die Elementfamilien (Elementgruppen) der Alkalimetalle, Erdalkalimetalle, Halogene und Edelgase vor. Anschließend wird auf die Elementfamilie der Alkalimetalle näher eingegangen. Abschließend stellt der Film den Atomaufbau in seinen Grundzügen dar.

Der zweite Film behandelt die Elementfamilie der Erdalkalimetalle. Er beschreibt ihre typischen Eigenschaften und geht auch auf den Atomaufbau und die freien Valenzelektronen der äußeren Schale ein.

Der dritte Film beschäftigt sich mit der Elementfamilie der Halogene. Er beschreibt ihre typischen Eigenschaften, ihr Vorkommen in der Natur und auch in Grundzügen den Atomaufbau und die daran ableitbare Reaktionsfähigkeit.

Im vierten Film werden die Edelgase, die Elemente der achten Hauptordnung des Periodensystems, behandelt. Der Film beschreibt wichtige Eigenschaften der Elementfamilie und auch deren Atomaufbau, die Edelgaskonfiguration, aufgrund dessen sie sehr reaktionsträge reagieren.

**Ergänzend zu den o.g. 4 Filmen** stehen Ihnen zur Verfügung:

- **10 Farbgrafiken**, die das Unterrichtsgespräch illustrieren (in den Grafik-Menüs)
- **12 ausdrückbare PDF-Arbeitsblätter**, jeweils in Schüler- und Lehrerfassung.

**Im GIDA-Testcenter** (auf [www.gida.de](http://www.gida.de)) finden Sie auch zu diesem Film-Lernpaket interaktive und selbstauswertende Tests zur Bearbeitung am PC. Diese Tests können Sie online bearbeiten oder auch lokal auf Ihren Rechner downloaden, abspeichern und offline bearbeiten, ausdrucken etc.

## Begleitmaterial (PDF) auf DVD

Über den „Windows-Explorer“ Ihres Windows-Betriebssystems können Sie die Dateistruktur einsehen. Sie finden dort u.a. den Ordner „DVD-ROM“. In diesem Ordner befindet sich u.a. die Datei

**index.html.**

Wenn Sie diese Datei doppelklicken, öffnet Ihr Standard-Browser mit einem Menü, das Ihnen noch einmal alle Filme und auch das gesamte Begleitmaterial zur Auswahl anbietet (PDF-Dateien von Arbeitsblättern, Grafiken und Begleitheft, Internetlink zum GIDA-TEST-CENTER etc.).

Durch einfaches Anklicken der gewünschten Begleitmaterial-Datei öffnet sich automatisch der Adobe Reader mit dem entsprechenden Inhalt (sofern Sie den Adobe Reader auf Ihrem Rechner installiert haben).

Die Arbeitsblätter ermöglichen Lernerfolgskontrollen bezüglich der Kerninhalte der Filme. Einige Arbeitsblätter sind am PC elektronisch ausfüllbar, soweit die Arbeitsblattstruktur und die Aufgabenstellung dies erlauben. Über die Druckfunktion des Adobe Reader können Sie auch einzelne oder alle Arbeitsblätter für Ihren Unterricht vervielfältigen.

---

**Fachberatung** bei der inhaltlichen Konzeption und Gestaltung:

Frau Erika Doenhardt-Klein, Studiendirektorin  
(Biologie, Chemie und Physik, Lehrbefähigung Sek. I + II)

**Unser Dank** für die Unterstützung unserer Produktion geht an:

Pond5

---

## Inhaltsverzeichnis

Inhalt – Strukturdiagramm

**Seite:**

4

### Die Filme

Alkalimetalle

5

Erdalkalimetalle

7

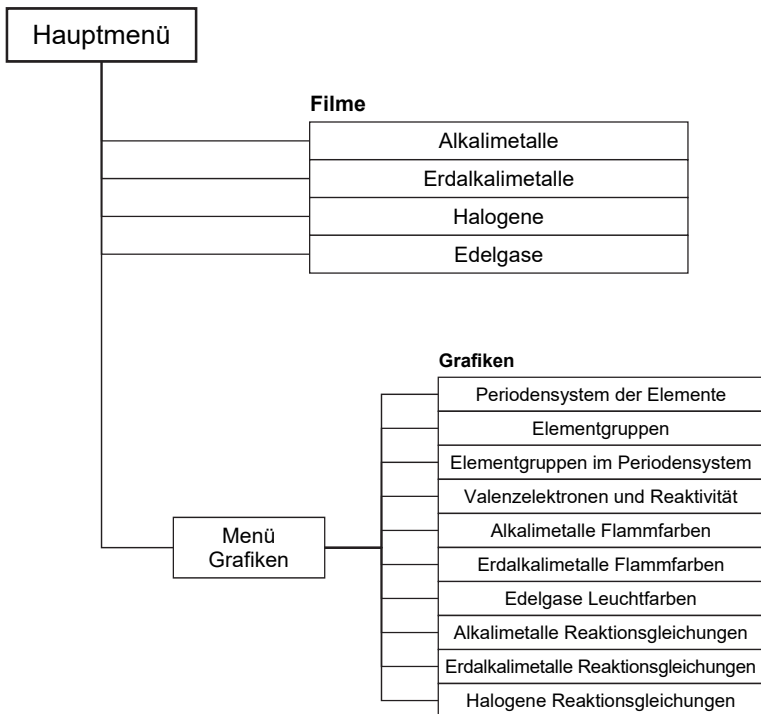
Halogene

9

Edelgase

11

# Inhalt – Strukturdiagramm



# Alkalimetalle

Laufzeit: 10:20 min, 2021

## Lernziele:

- Ausgehend vom Periodensystem der Elemente die Metalle und Nicht-Metalle sowie die Elementfamilien (Elementgruppen) der Alkalimetalle, Erdalkalimetalle, Halogene und Edelgase vergleichen;
- Die Elementfamilie der Alkalimetalle charakterisieren;
- Den Atomaufbau grundlegend beschreiben.

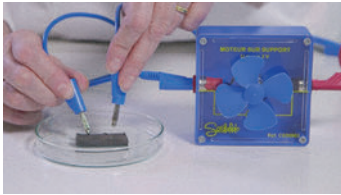
## Inhalt:

Grundlegend werden chemische Elemente in Metalle und Nicht-Metalle unterschieden. Zu den Metallen gehören die Elementfamilien der Alkali- und Erdalkalimetalle. Zu den Nichtmetallen werden die Elementfamilien der Halogene und Edelgase gezählt.

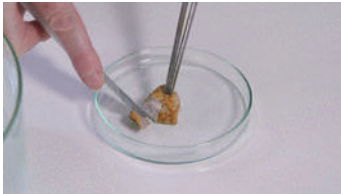


Im Periodensystem der Elemente findet sich die Elementfamilie der Alkalimetalle ganz links. Der Name leitet sich von „al-qalya“ her, dem arabischen Namen für Pottasche, einer pflanzlichen Kaliumverbindung. Und dieses namengebende Kalium ist eines der Alkalimetalle.

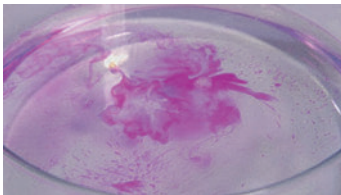
Die Elemente der Elementfamilien ähneln sich in ihren Eigenschaften. Folgende Alkalimetalle sind zu unterscheiden:



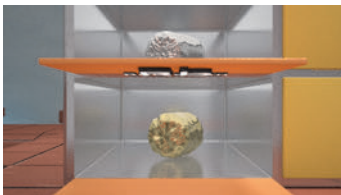
Lithium ist silbrig-metallisch und bildet an der Luft eine graue Oxidschicht. Es leitet den Strom und ist so weich, dass es mit einem Messer geschnitten werden kann. Bei der Reaktion von Lithium mit Wasser entsteht Wasserstoff. Beim Verbrennen des Metalls erscheint die Flamme rötlich.



Natrium glänzt silbrig-metallisch und bildet an der Luft eine gelb-graue Oxidschicht. Es ist noch weicher als Lithium. Natrium verbrennt leuchtend-gelb.



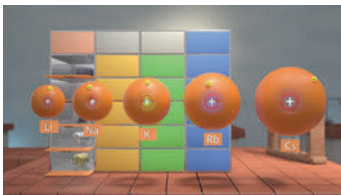
Kalium glänzt silbrig-metallisch und bildet an der Luft eine dunkelgraue Oxidschicht. Es schneidet sich noch leichter als Lithium/Natrium und reagiert intensiv mit Wasser zu Wasserstoff sowie einer Lauge (Kaliumhydroxid). Kalium zeigt eine bläulich-rosa Flammfärbung.



Rubidium sieht metallisch-silbrig aus. Es brennt rötlich-lila ab.

Caesium glänzt metallisch-golden und ist bei Handwärme flüssig. Es reagiert mit Sauerstoff explosiv. Caesium verbrennt bläulich-lila.

Francium bildet die 7. Zeile der Elementordnung des Periodensystems. Es ist ein instabiles, radioaktives Element. Aufgrund der hohen Reaktionsbereitschaft kommen Alkalimetalle meist als Verbindung mit anderen Elementen vor.



Grundlage der Elementeeinteilung ist der Aufbau des Atoms. Alle Atome haben einen positiv geladenen Kern. Eine Besonderheit der Alkalimetalle ist das eine negativ geladene Valenzelektron in der Außenhülle. Je größer das Atom, umso geringer die Anziehungskraft auf das äußerste Elektron, desto reaktionsfreudiger das Element.

# Erdalkalimetalle

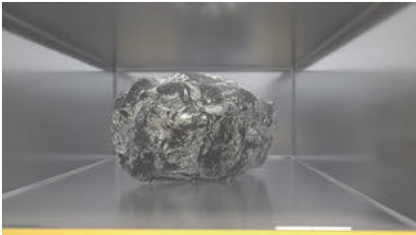
Laufzeit: 6:00 min, 2021

## Lernziele:

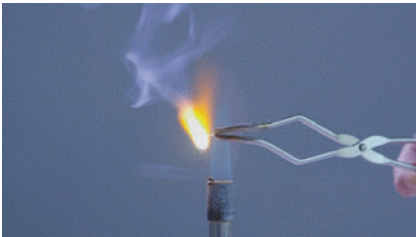
- Ausgehend vom Periodensystem der Elemente die Elementfamilie der Erdalkalimetalle charakterisieren.

## Inhalt:

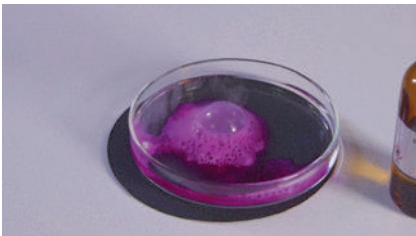
Die Erdalkalimetalle sind den Alkalimetallen in vielen Eigenschaften ähnlich. Auch sie kommen auf der Erde nicht elementar, also nicht in reiner Form vor. Man findet sie aber in verschiedenen mineralischen Verbindungen im Erdreich – auch von daher der Name „Erdalkalimetalle“.



Das leichteste Erdalkalimetall ist das Beryllium. Das Metall kommt in der Natur nur selten vor. Beryllium glänzt silbrig-metallisch.



Magnesium glänzt silbrig-metallisch. Es ist biegsam und lässt sich gut schneiden. An der Luft bildet das Metall eine hellgraue Schicht auf der Oberfläche. Magnesium brennt mit grell-heller Farbe. Eine weiße Asche bleibt zurück.



Nach unten setzt sich die Elementeordnung mit dem Calcium fort. Dieses Metall glänzt silbrig-metallisch, bildet an der Luft eine graue Außenhaut und reagiert mit Wasser zu Wasserstoff sowie Lauge. Es verbrennt orange.



Strontium und Barium glänzen beide metallisch – Strontium silbrig, Barium leicht weißlich. Barium reagiert mit Wasser zu Wasserstoff und Lauge. Strontium brennt pinkfarben, Barium weißlich-grün.

In der siebten Zeile der Erdalkalimetalle steht das Radium – namensgebend für alle radioaktiven Elemente.

Erdalkalimetalle haben wie die Alkalimetalle einen positiv geladenen Atomkern. Sie besitzen jedoch zwei negativ geladenen Valenzelektronen in ihrer äußeren Hülle.



# Halogene

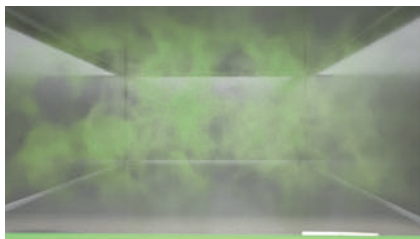
Laufzeit: 6:55 min, 2021

## Lernziele:

- Ausgehend vom Periodensystem der Elemente die Elementfamilie der Halogene charakterisieren.

## Inhalt:

Die Halogene sind die dritte Elementfamilie dieses Filmpakets. Sie bilden die siebte Hauptgruppe des Periodensystems der Elemente und gehören den Nicht-Metallen an. Halogene haben sieben Valenzelektronen in der äußeren Hülle.



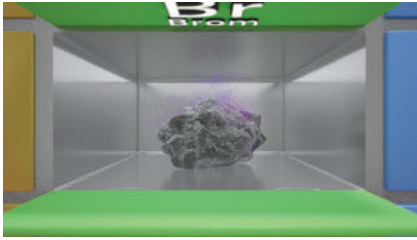
Das leichteste Halogen ist das Fluor. Es ist bei Zimmertemperatur gasförmig, hellgrün und hochgiftig. Es greift viele Stoffe an der Oberfläche aggressiv an. Fluor kommt im Mineral Fluorapatit vor.



Chlor ist ein gelb-grünes Gas. Es ist ähnlich aggressiv wie Fluor. Mit Natrium reagiert Chlor zu einem weißen Pulver, dem Kochsalz, das im Meerwasser und der Erdkruste vorkommt.



Brom ist bei Raumtemperatur flüssig. Es hat eine rotbräunliche Farbe und verdampft bei Energiezufuhr. Es reagiert mit Aluminium zu Aluminiumbromid, einem Salz.



Iod ist bei Zimmertemperatur fest. Es ist dunkelgrau-glänzend und wechselt leicht in den gasförmigen Zustand über. Dann zeigt es eine violette Farbe. Das Halogen kommt in Meersalz vor.

In der sechsten Zeile lagert das Astat – ein radioaktives Element.

# Edelgase

Laufzeit: 6:05 min, 2021

## Lernziele:

- Ausgehend vom Periodensystem der Elemente die Elementfamilie der Edelgase charakterisieren.

## Inhalt:

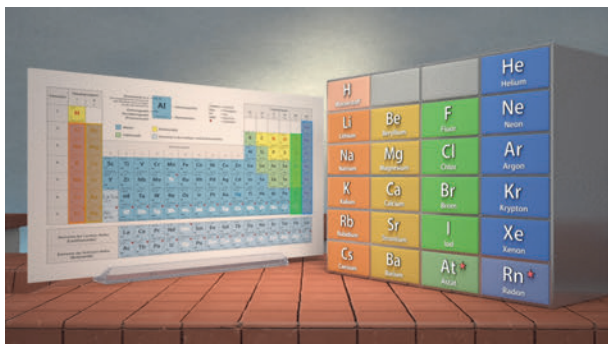
Die Edelgase bilden die achte Hauptordnung des Periodensystems. Sie besitzen acht negativ geladene Elektronen in der äußersten Schale – die Edelgaskonfiguration. Nur das Helium hat zwei Valenzelektronen. Jedes Atom hat einen energetisch optimalen Zustand erreicht.

In der ersten Zeile der achten Hauptgruppe des Periodensystems der Elemente steht das Helium. Es ist das zweithäufigste Element im Weltall. Helium ist farb- und geruchlos, ungiftig und nicht brennbar. Alle Edelgase reagieren mit anderen Stoffen nicht oder nur sehr träge.

Weitere Edelgase sind das Neon, das Argon, das Krypton und das Xenon.

Auf der 6. Zeile der Edelgas-Hauptgruppe im Periodensystem der Elemente befindet sich das Radon – ein radioaktives Element.

Alle Edelgase kann man mit elektrischem Strom zum Leuchten anregen. Sie leuchten dann in Gasentladungsröhren in unterschiedlichen Farben: Helium gelblich, Neon orange-rot, Argon violett, Krypton weißlich und Xenon bläulich-weiß.





GIDA Gesellschaft für Information  
und Darstellung mbH  
Feld 25  
51519 Odenthal

Tel. +49-(0)2174-7846-0  
Fax +49-(0)2174-7846-25  
info@gida.de  
www.gida.de

- Alkalimetalle
- Erdalkalimetalle
- Halogene
- Edelgase

