

## II.24

### Stoffe im Alltag

# Salze und ihre Ionen– ein Würfelspiel zu Ionen und deren Reaktionen

Nach einer Idee von Lisa Singer  
Illustrationen von Julia Lenzmann



© RAABE 2020

© supermimicry/E+

Das wohl bekannteste Salz ist handelsübliches Kochsalz. Doch die Vielfalt der Salze ist groß. Um den Aufbau von Salzen aus Kationen und Anionen im Kristallgitter verstehen zu lernen, bedarf es ausreichend Übungszeit. Diese Einheit bietet den Lernenden spielerische Übungsmaterialien zu Ionen und deren Reaktionen. Durch binnendifferenzierte Materialien kann das Würfelspiel auf das Leistungsniveau Ihrer Schüler adaptiert werden.

---

#### KOMPETENZPROFIL

<b>Klassenstufe:</b>	7–9
<b>Dauer:</b>	1 Unterrichtsstunde
<b>Kompetenzen:</b>	Die Schüler 1. stellen Reaktionsgleichungen auf, 2. wenden im Würfelspiel ihr Wissen auf Ionen und die Bildung von Salzen an
<b>Thematische Bereiche:</b>	Ionen, Salze

---

## Spielanleitung zum Würfelspiel – Welches Salz entsteht?

M 1a

### Aufgaben

1. Bildet ein Zweierteam. Jeder nimmt einen Würfel.
2. Einigt euch, wer das Kation und wer das Anion würfelt.
3. Zuerst wird das Kation gewürfelt und dann das Anion. Schaut die jeweils gewürfelte Augenzahl im Spielplan nach.
4. Besprecht gemeinsam, welches Salz aus diesen beiden Ionen entsteht. Schreibt den Namen, die Reaktionsgleichung und die Formel des entstehenden Salzes tabellarisch auf. Nutzt das unten angegebene Beispiel als Vorlage.



© Image Source/Image Source

**Tipp:** Geht dabei wie folgt vor: Überlegt euch, wie viele Elektronen das Kation abgeben und wie viele Elektronen das Anion aufnehmen muss, damit sie die Ladung, wie auf dem Spielplan angegeben, bekommen. Beachtet, dass gleiche viele Elektronen vom Anion aufgenommen, wie vom Kation abgegeben werden müssen.

**Beispiel:** Spieler 1 würfelt eine 2 (Kation:  $\text{Fe}^{2+}$ ) und Spieler 2 würfelt eine 1 (Anion:  $\text{Cl}^-$ ).

Eisen gibt zwei Elektronen ab:  $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^-$

Chlor nimmt ein Elektron auf:  $\text{Cl} + 1\text{e}^- \rightarrow \text{Cl}^-$

Damit gleich viele Elektronen aufgenommen werden wie abgegeben, werden 2 Chloratome benötigt:  $2 \text{Cl} + 2 \text{e}^- \rightarrow 2 \text{Cl}^-$

In euer Heft notiert ihr die Ergebnisse als Tabelle, wie das folgende Beispiel zeigt:

Formel des Salzes	Name des Salzes
$\text{FeCl}_2$	Eisen(II)-chlorid

### Aufgabe 5

Ihr habt schon alle Kombinationen gewürfelt und notiert?

Dann recherchiert im Internet nach den Verwendungsmöglichkeiten und dem Gefahrenpotential der verschiedenen Salze. Ergänzt diese in eurer Tabelle. Nutzt für das Gefahrenpotential die folgenden Symbole:



Formel des Salzes	Name des Salzes	Verwendungsmöglichkeiten	Gefahrenpotential
$\text{FeCl}_2$	Eisen(II)-chlorid		



## M 1b

## Spielplan zum Würfelspiel – Welches Salz entsteht?

KATION		ANION	
1	$K^+$ Kalium-Ion	1	$Cl^-$ Chlorid-Ion
2	$Fe^{2+}$ Eisen(II)-Ion	2	$O^{2-}$ Oxid-Ion
3	$Na^+$ Natrium-Ion	3	$SO_4^{2-}$ Sulfat-Ion
4	$Mg^{2+}$ Magnesium-Ion	4	$NO_3^-$ Nitrat-Ion
5	$Al^{3+}$ Aluminium-Ion	5	$PO_4^{3-}$ Phosphat-Ion
6	$NH_4^+$ Ammonium-Ion	6	$OH^-$ Hydroxid-Ion

Grafik: Julia Lenzmann