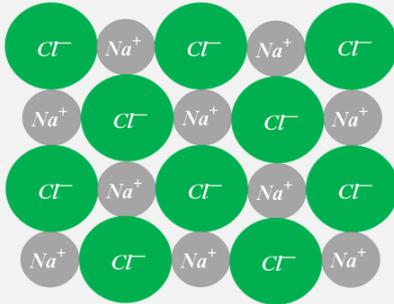


**Salze: Zusammenhang zwischen Bau und Eigenschaften**

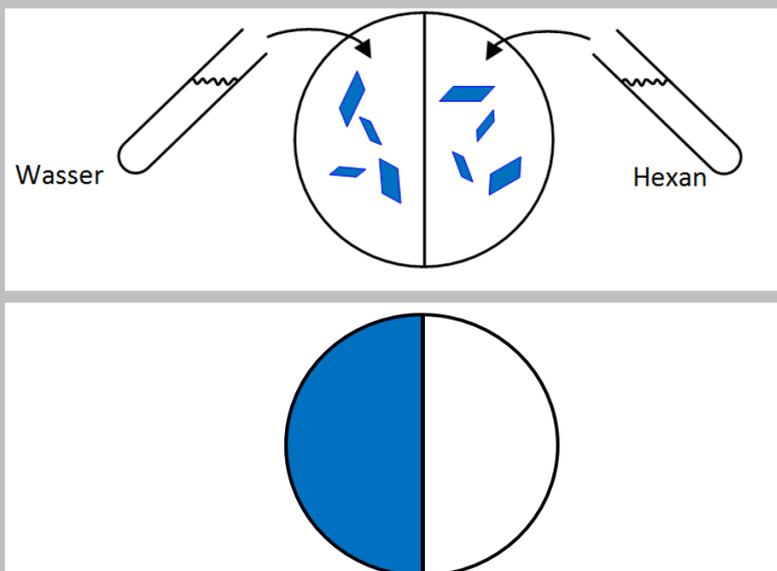
Datum

Die chemische Formel für Salze ist eine **Verhältnisformel**. Sie gibt an, wie viele Kationen **PRO** Anion (oder umgekehrt) vorhanden sind.

Ein einzelnes *NaCl*-Teilchen (z.B.) existiert nicht! Viele *Na<sup>+</sup>*-Kationen und viele *Cl<sup>-</sup>*-Anionen lagern sich zu großen, regelmäßigen Einheiten zusammen, den **Kristallen**. Jedes Ion zieht an all seinen anders geladenen Nachbarn und umgekehrt. Man spricht von einer **Ionenbindung**.



**V<sub>1</sub>:** Zu  $\text{CuSO}_4$ -Kristallen in einer geteilten Petrischale wird einmal Wasser und einmal Hexan gegeben.



**B<sub>1</sub>:** Die Kristalle lösen sich nur in Wasser!

**E<sub>1</sub>:** Wasser ist ein **polares Lösungsmittel**. Das bedeutet: An den Wassermolekülen tauchen **Ladungen** auf, sie sind polarisiert.

Benzin ist ein **unpolares Lösungsmittel**. Die einzelnen Moleküle tragen **keine Ladungen**.

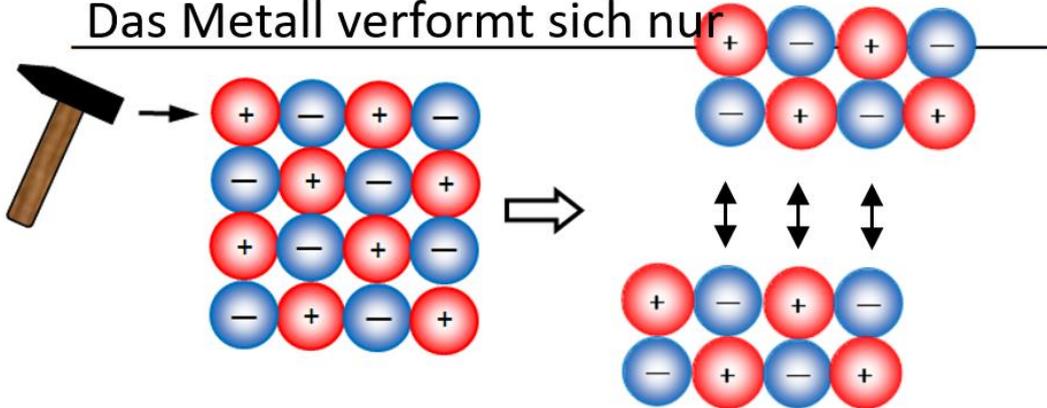
Es gilt: **Gleiches löst sich in Gleichem!**

Salzkristalle bestehen aus geladenen Teilchen, den **Ionen**. Diese können sich gut in den polarisierten Wasserteilchen verteilen. Das Salz löst sich.

V<sub>2</sub>: Auf einen Salzkristall und ein Metallstück wird mit dem Hammer geschlagen.

B<sub>2</sub>: Der Salzkristall ist **spröde** und zerbricht.

Das Metall verformt sich nur



E<sub>2</sub>:

Die Anordnung der Ionen im Salz ist starr.  
Starke Kräfte verschieben die Ionenreihen  
gegeneinander, die sich dann abstoßen →  
Der Kristall bricht.

Auch die **hohen Schmelz- und Siedetemperaturen** von Salzen im Vergleich zu molekularen Stoffen lassen sich durch den Aufbau erklären:

**Salze:** Ionen → starke Anziehungskräfte → hohe Siedepunkte

**Moleküle:** insgesamt ungeladen → nur schwache Anziehungskräfte → geringe Siedepunkte

Siedetemperaturen von Salzen und „Nicht-Salzen“ im Vergleich

Salz	Siedetemperatur in °C	Siedetemperatur in °C	„Nicht-Salz“
<i>Natriumchlorid</i> (NaCl)	1465	100	<i>Wasser</i> (H <sub>2</sub> O)
<i>Calciumfluorid</i> (CaF <sub>2</sub> )	2500	37,7	<i>Ammoniak</i> (NH <sub>3</sub> )
<i>Magnesiumoxid</i> (MgO)	2800	— 183	<i>Sauerstoff</i> (O <sub>2</sub> )
<i>Aluminiumoxid</i> (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	2980	— 269	<i>Helium</i> (He)