

Hallo liebe 9c / 9d der Gruppe 2,

ich hoffe es geht euch allen gut. Da ihr diese Woche noch digital unterrichtet werdet, kriegt ihr somit neues Material.

Wegen der Teilung der Klasse: Die Gruppen daheim erhalten neuen Stoff, die Gruppen in der Schule wiederholen den Stoff, der digital unterrichtet wurde. So kann man glaube ich allen am besten helfen.

Ich wünsche euch wie immer viel Erfolg und Spaß mit dem Material 😊

Der Stoff gilt wieder für **beide Stunden**.

# Säuren und saure Lösungen

## Einstieg:

Im Alltag begegnen wir häufig „Säuren“. Egal ob saures Obst mit deren Fruchtsäure, die Magensäure bei der Verdauung oder die Citronensäure zum Entkalken vieler Geräte.

Säuren sind in der Chemie wichtige Stoffe, die wir nun näher betrachten wollen.

## Säuren und saure Lösungen - chemisch gesehen:

Mit Säuren verbindet man häufig Flüssigkeiten – der Kalkreiniger, die Magensäure. Chemisch gesehen ist dies nicht ganz richtig:

**Reine Säuren** sind Stoffe, die beim Auflösen in Wasser  $H^+$ -Ionen liefern.

**Saure Lösungen** sind ebenjene Lösungen, die  $H^+$ -Ionen enthalten.

Wieso diese Unterscheidung notwendig ist, schauen wir uns nun an.

## Die Unterschiede von Säuren und sauren Lösungen:

- Säuren leiten elektrischen Strom nicht. Saure Lösungen hingegen schon!  
Grund: Die  $H^+$ -Ionen sind nur in der Lösung frei beweglich und dienen als Ladungsträger.
- Säuren zeigen keine saure Reaktion mit pH-Papier. Saure Lösungen hingegen schon! Das pH-Papier reagiert auf **freie**  $H^+$ -Ionen, die sich nur in sauren Lösungen und nicht in Säuren befinden (in Säuren sind diese noch gebunden). Das pH-Papier wird nur bei sauren Lösungen **rot**.

## Die Reaktion von Wasser mit Säuren:

Diese Reaktion folgt immer demselben Schema:



**Gesprochen:** Die **Säure** (HCl) reagiert mit Wasser ( $H_2O$ ) zu  $H^+$  (= ein Proton) und dem Säurerest-Ion (=  $Cl^-$ ). Das  $H^+$ -Ion und das Säurerest-Ion ergeben die **saure Lösung**.

## Die Reaktion von sauren Lösungen mit unedlen Metallen:

Unedle Metalle (wie z. B. Magnesium) reagieren mit sauren Lösungen:  
Dabei entstehen das **Metall-Ion und Wasserstoff**.

## Wortgleichung:

Magnesium + saure Lösung  $\rightarrow$  Wasserstoff + Metall-Ion + Säurerest-Ion

Das Säurerest-Ion und das Metall-Ion bilden dabei ein Salz.

(z. B.  $MgCl_2$ , wenn Magnesium mit Salzsäure ( $H^+ + Cl^-$ ) reagiert.

**Merke:** Unedle Metalle reagieren mit sauren Lösungen zu Salzen und Wasserstoff!