



pH-Wert von starken Säuren und Basen berechnen

Beispiel 1: pH-Wert von HCl ($c = 0.1 \text{ mol/l}$)

$$c(\text{H}_3\text{O}^+) = 0.1 \text{ mol/l} = 10^{-1} \text{ mol/l}$$

$$\text{pH} = 1$$

Beispiel 2: pH-Wert von HCl ($c = 1 \text{ mol/l}$)

$$c(\text{H}_3\text{O}^+) = 1 \text{ mol/l} = 10^0 \text{ mol/l}$$

$$\text{pH} = 0$$

Beispiel 3: pH-Wert von HCl ($c = 2 \text{ mol/l}$)

$$c(\text{H}_3\text{O}^+) = 2 \text{ mol/l} = 10^{0.3} \text{ mol/l}$$

$$\text{pH} = -0.3$$

Beispiel 4: pH-Wert von H_2SO_4 ($c = 2 \text{ mol/l}$)

$$c(\text{H}_3\text{O}^+) = 4 \text{ mol/l}$$

$$\text{pH} = -\log c(\text{H}_3\text{O}^+)$$

$$\text{pH} = -0.6$$

Beispiel 5: pH-Wert von $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ($c = 0.020 \text{ mol/l}$)

$$c(\text{OH}^-) = 0.040 \text{ mol/l} = 10^{-1.4} \text{ mol/l}$$

$$c(\text{H}_3\text{O}^+) \cdot c(\text{OH}^-) = K_w = 10^{-14} \text{ mol}^2/\text{l}^2$$

$$c(\text{H}_3\text{O}^+) = 10^{-12.6} \text{ mol/l}$$

$$\text{pH} = 12.6$$