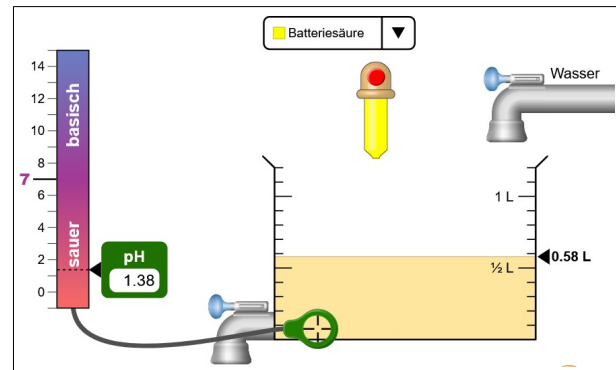
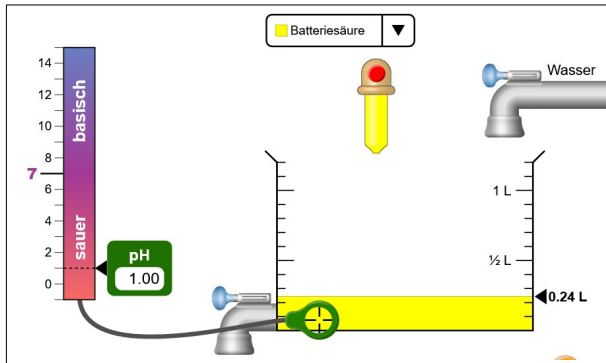


Lösungserwartung - pH-Wertberechnung

Screenshots aus der pH-Simulation (PhET)



Screenshot aus der Berechnung (SMath-Studio)

Werte aus der PhET-Simulation

Flüssigkeit: Batteriesäure

vor der Verdünnung:

$$V_{\text{Säure}} := 0,24 \text{ l}$$

$$\text{pH}_{\text{Säure}} := 1$$

nach der Verdünnung:

$$V_{\text{Verdünnung}} := 0,58 \text{ l}$$

Berechnung

$$c_{\text{Säure}} := 10^{-\text{pH}_{\text{Säure}}} \frac{\text{mol}}{\text{l}} = 0,1 \frac{\text{mol}}{\text{l}}$$

Konzentration der H₃O⁺ Ionen berechnen

$$n_{\text{H}_3\text{O}^+} := c_{\text{Säure}} \cdot V_{\text{Säure}} = 0,024 \text{ mol}$$

Stoffmenge der H₃O⁺ Ionen berechnen

$$c_{\text{Verdünnung}} := \frac{n_{\text{H}_3\text{O}^+}}{V_{\text{Verdünnung}}} = 0,0414 \frac{\text{mol}}{\text{l}}$$

Konzentration der H₃O⁺ Ionen nach der Verdünnung berechnen

$$\text{pH}_{\text{Verdünnung}} := -\log_{10} \left(c_{\text{Verdünnung}} \frac{\text{l}}{\text{mol}} \right) = 1,3832$$

pH-Wert aus der neuen Konzentration berechnen

Der berechnete Wert entspricht dem angezeigten Wert des virtuellen pH-Meters aus der Simulation.