

**Aufgabe:**

Berechnen Sie den pH-Wert eines Puffers, der entsteht, wenn man 50 mL Essigsäure, die 0,06 g reine Säure enthält, mit 50 mL Natriumacetat-Lösung mischt, die 0,82 g Natriumacetat enthält.

**Lösung:**

A2 Es wird mit der Puffergleichung nach HENDERSON/HASSELBALCH gearbeitet:

$$\text{pH} = \text{p}K_s + \lg \frac{c(\text{B})}{c(\text{S})}$$

Berechnung der Stoffmengenkonzentrationen der Pufferkomponenten:

$$V(\text{Lösung}) = V(\text{HAc}) + V(\text{NaAc}) = 0,1 \text{ L}$$

$$\begin{aligned} c(\text{HAc}) &= \frac{n(\text{HAc})}{V(\text{Lösung})} = \frac{m(\text{HAc})}{V(\text{Lösung}) \cdot M(\text{HAc})} \\ &= \frac{0,06 \text{ g}}{0,1 \text{ L} \cdot 60 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} \\ &= 0,01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c(\text{Ac}^-) &= \frac{n(\text{Ac}^-)}{V(\text{Lösung})} = \frac{m(\text{Ac}^-)}{V(\text{Lösung}) \cdot M(\text{Ac}^-)} && (m(\text{NaAc}) = 0,82 \text{ g} \Rightarrow m(\text{Ac}^-) = 0,59 \text{ g}) \\ &= \frac{0,59 \text{ g}}{0,1 \text{ L} \cdot 59 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} \\ &= 0,1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{pH} &= \text{p}K_s + \lg \frac{c(\text{B})}{c(\text{S})} \\ &= 4,75 + \lg \frac{0,1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}}{0,01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}} \\ \text{pH} &= 5,75 \end{aligned}$$

Der Puffer hat einen pH-Wert von 5,75.