

Lösungshinweise zur ÜA 3

Geg.: $v = 40\,000 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, $\Delta\Delta t = 1,0 \text{ s}$

Ges.: Δt

„Unterschied zwischen Δt und $\Delta t'$ “

$$\Delta t = \gamma \cdot \Delta t'$$

Weil immer $\gamma \geq 1$, ist $\Delta t \geq \Delta t'$

$$\Rightarrow \Delta t' = \Delta t - \Delta\Delta t \quad (\text{anders herum geht's ja nicht...})$$

$$\Rightarrow \Delta t = \gamma \cdot (\Delta t - \Delta\Delta t)$$

Die Formel für γ ist bekannt.

Gleichung muss nach Δt aufgelöst werden.

Zuvor ausmultiplizieren:

$$\Delta t = \gamma \cdot \Delta t - \gamma \cdot \Delta\Delta t \quad | -\Delta t + \gamma \cdot \Delta\Delta t$$

$$\gamma \cdot \Delta\Delta t = \Delta t \cdot \gamma - \Delta t \quad | \text{ausklammern}$$

$$\gamma \cdot \Delta\Delta t = \Delta t \cdot (\gamma - 1) \quad | : (\gamma - 1)$$

$$\frac{\gamma}{\gamma - 1} \cdot \Delta\Delta t = \Delta t$$