

## Aufgabe 1 - Paketübertragung

SS 18

$$\begin{aligned} 1) \text{ L1: } t_x &= \frac{400 \text{ Byte}}{16 \text{ kbps}} = \frac{3200 \text{ Bit}}{16000 \frac{\text{Bit}}{\text{s}}} = 0,2 \text{ s} \\ &= 200 \text{ ms} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{L2: } t_x &= \frac{400 \text{ Byte}}{32 \text{ kbps}} = \frac{3200 \text{ Bit}}{32000 \frac{\text{Bit}}{\text{s}}} = 0,1 \text{ s} \\ &= 100 \text{ ms} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{L3: } t_x &= \frac{400 \text{ Byte}}{8 \text{ kbps}} = \frac{3200 \text{ Bit}}{8000 \frac{\text{Bit}}{\text{s}}} = 0,4 \text{ s} \\ &= 400 \text{ ms} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{L4: } t_x &= \frac{400 \text{ Byte}}{2 \text{ Mbps}} = \frac{3200 \text{ Bit}}{2000000 \frac{\text{Bit}}{\text{s}}} = 0,0016 \text{ s} \\ &= 1,6 \text{ ms} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} T_{E2E}(1) &= 25 \text{ ms} + 200 \text{ ms} + 15 \text{ ms} + 100 \text{ ms} \\ &\quad + 8 \text{ ms} + 400 \text{ ms} + \underbrace{0,4 \text{ ms} + 1,6 \text{ ms}}_{= 400 \mu\text{s}} \\ &= 750 \text{ ms} \end{aligned}$$